

★ ★ ★
ВЛАДИМИР ЛЬВОВ

★ ★ ★
СТРАНИЦЫ
★ ЖИЗНИ
ЦИОЛКОВСКОГО
★ ★ ★

*Владимир
Львов*

СТРАНИЦЫ
ЖИЗНИ
ЦИОЛКОВСКОГО

*ЛЕНИЗДАТ
1963*

ОТ АВТОРА

В этой книге объединены две литературные работы — «Юность Циолковского» и «Домик в Калуге», посвященные жизни и творчеству Константина Эдуардовича Циолковского.

Диалог, которым завершается «Домик в Калуге», переносит читателя в будущее. Ради этого будущего жил и трудился скромный калужский учитель, ставший одним из светочей человечества.

Двадцать второй съезд КПСС, принявший величайший исторический документ — Программу Коммунистической партии Советского Союза, взял на идейное вооружение самые светлые и самые передовые идеи, когда-либо воодушевлявшие род людской на этой планете.

Прокладывается крепкий мост в чудесную космическую эру. О ней мечтал Циолковский. Этот мост строится ныне руками миллиарда людей, поднявших знамя коммунизма на планете.

Будущее космической эры, будущее идей Циолковского — в верных руках.

В руках советских людей, сынов партии Ленина.

ЮНОСТЬ ЦИОЛКОВСКОГО

Глава первая

ЛЕСНАЯ СТОРОНА

1

К озеру Марья Ивановна пошла, как всегда, незадолго до обеда, погулять со старшими — семилетним Сашей и шестилетним Митенькой. Озеро было совсем близко. Надо пройти всего несколько шагов по Средней улице до избы с покривившейся железной вывеской «Смолокурное заведение Кутасина», потом спуститься вниз мимо разошедшихся, с заплатанными днищами крестьянских челнов. И вот озеро. Кувшинки, по-осеннему увядшие, с побуревшими и сморщившимися головками, еще плавали кое-где в черной, как настой ромашки, воде. Марья Ивановна хотела наклониться, чтобы сорвать несколько кувшинок для настойчиво

требовавшего Митеньки. Но не удалось. Тяжело было наклоняться, так тяжело, что пришлось прервать прогулку и идти домой. Митенька заупрямился было, она слегка нашлапала его. Когда вернулась домой, начались родовые боли. Эдуард Игнатьевич, к счастью, был дома, вернулся из лесничества. Позвали повивальную бабушку, и очень скоро — только ночь прошла — Марья Ивановна уже прижимала к груди новое существо. Эдуард Игнатьевич смотрел на сморщенное, кривящееся, но совсем спокойно отвечавшее ему взглядом коричневое личико. Отрывной листок календаря, припиленного к бревенчатой, с тараканьими следами, стене, показывал 5 сентября 1857 года.

Дьячок из церкви Покрова, наклонив от усердия голову набок, чинил гусиное перо, листал толстую книгу. Вероисповедание новорожденного надлежало выбирать отцу, который сам был крещен в вере римско-католической, польской. Эдуард Игнатьевич сказал дьячку:

— Мой сын — русский, как и его мать, как и другие мои дети, и я сам давно уже считаю себя русским. А потому пишите его православным и крестите по вашему обряду.

— Так и запишем, — молвил дьячок и вписал в книгу: «Циолковский Константин».

— Будущий гражданин вселенной, — сказал, усмехаясь, Нарцис Игнатьевич, дядя

новорожденного, надворный советник, гостивший у брата проездом из Москвы в Уфу.

— Ох уж нет! — откликнулись дед и бабушка, родители Марьи Ивановны.

— Ты, Эдуард Игнатьич, — продолжал, отнесясь к зятю, дед, — всю-то вселенную объехал, как в песне поется, а правды-покая не достиг!

— Бог с ней уж, со вселенной, — поддержала бабушка. — Пусть лучше живет Костя здесь, в Ижевском! — И перекрестилась.

2

Эдуард Игнатьевич Циолковский прибыл в село Ижевское лет за десять до описываемых событий. Был он среднего роста, коренаст, быстр в движениях. Блестящие стального цвета глаза его под густыми бровями смотрели зорко и серьезно. Черная борода придавала ему вид строгий и суровый. Многим казалось, что обладатель этих глаз и бороды нравом желчен и зол на язык. И верно, он был резок в суждениях и крут в поступках, но разве резкость и прямота равнозначны злumu?

Родился он в 1820 году на Волыни, на украинской земле, подпавшей в шестнадцатом столетии под власть шляхты. Ополячивали Волынь паны и ксендзы, и особенно рьяно действовал иезуитский орден, охотившийся за душами и сгибавший их. Эта

участь, видимо, постигла и семью Циолковских.

Фамильное предание говорило о том, что среди пращуров в их роду был знаменитый казак Наливайко. Отрубили ему голову в 1596 году в Варшаве, а потомство обратили в католичество. Верно ли, что Циолковские происходили от запорожских казаков, установить трудно, но то уже, что преданье бережно передавалось из поколения в поколение, говорит о многом.

Из детских своих лет запомнил Эдуард Игнатьевич больше всего годы, проведенные в иезуитском воспитательном доме. Волянь давно уже вошла к этому времени в состав Русского государства, и орден иезуитов доживал здесь последние дни.

Как мог он вынести эти годы? Удары плетей больно ранили тело, но еще тяжелее было истязание души. Только сильные могли пройти через это испытание. Он прошел через него.

Эдуард Циолковский расстался с чадами Лойолы, став убежденным противником всяческих догм и свободомыслящим атеистом. Не удалось иезуитам привить ему и враждебность к России, к русским. В Петербурге, куда приехал он искать счастья и продолжать ученье (он поступил в Лесной институт), он почувствовал себя таким же русским, какими было большинство его коллег.

В 1841 году, окончив институт, он был

выпущен с чином прапорщика корпуса лесничих.

Пожар польского восстания 1830 года был уже давно потушен, но правительство Николая Первого продолжало мстить и не доверять выходцам из западных губерний. Прапорщик лесного ведомства Эдуард Циолковский был «сплавлен» поэтому на должность подальше — в глухие края Олонецкой, потом Вятской губернии. В июле сорок третьего года ему удалось, наконец, добиться перевода в среднюю полосу России. Еще через несколько лет он был произведен в подпоручики и назначен по делам «полюбовного размежевания» в бывшее Демидовское лесничество, что в Рязанской губернии, волости Ижевской.

Там он и женился на востроглазой девушке Маше.

3

Жили супруги Циолковские в отчем доме Марьи Ивановны, у родителей ее — крестьянского сословия, по прозвищу Юмашевых.

Юмашевы были старожилами Ижевского, где владели небольшим бондарным и корзинным заведением. Помогали главе семьи в работе сыновья, Машины братья, а случалось и сама Маша придумывала узор позатейливее для какой-нибудь корзины или хитрую оплеть для бочонка.

9

Мать и отец дивились сначала на выдумки Маши, а потом перестали и удивляться: «Золотые руки!» Отец не препятствовал дочери ходить в школу за книжками. До книг Маша — большая охотница, читать любила главным образом историю и географию — про разные чудесные страны, про диковинных зверей и ужасных дикарей. Была Маша хороша собой — стройна, косы до пояса, и глаза словно две черные ягоды. Расставлены глаза немного вкось. Похожа, говорили, на татарку. В роду Юмашевых и взаправду были татары, породнившиеся с русскими еще в те времена, когда шли на Рязани жестокие сечи.

Появление на свет маленького Кости — он был шестым ребенком у Марьи Ивановны — совпало с трудными обстоятельствами в жизни Эдуарда Игнатьевича.

Немало темных дел на Руси пришлось ему повидать, но такого видеть еще не приходилось!

Разбой шел неприкрытый. Делянки строевого соснового леса и крупного лиственного отбирали от тех, кто должен был по оброку и выкупным платежам. Недоимки же числились за всеми, кроме десятка «исправных» мужиков. Делились участки на глаз — вожжами и окосьями, и так всегда получалось, что исправному доставался здоровый и сильный лес, а неисправным — мелколесье, сухостой да болотные мочажины. Заканчивалось межевание обычно в питейном заведении у

целовальника, где жертву дележа напаивали до потери сознания.

Эдуард Игнатьевич пытался было повести дело круто — отменял кабальные сделки, разрешал неимущим рубить и вывозить отмеренный им лес, сажал в холодную обидчиков и лиходеев. Но коса нашла на камень.

Церковный староста Иван Петрович Лисин (завладевший как-то невзначай более чем сотней десятин лучшего леса), сухопарый старичок с благостным лицом, не раз и не два навещал нового лесничего на его квартире. Отвернув полу длинной шелковой рубашки, спускавшейся из-под засаленной жилетки, Иван Петрович извлек однажды из кармана штанов процентный билет сторублевого достоинства. Кончилось это посещение так же, как и другие подобные визиты: спустился староста по ступеням резного крыльца быстрее, чем позволяли ему почтенная его должность и лета...

Было еще несколько происшествий такого рода, и результатом их оказалось «дело о противузаконном отпуске леса подпоручиком Циолковским из Кудосовской дачи».

Заведено было также «дело о дозволении оным офицером бесплатной порубки леса из пустоши Федосеевой», «о неприличных званию офицера действиях лесничего Циолковского при отпуске леса крестьянам села Новоселок», и так далее и тому подобное. По-

становлено: «Учредить за лесничим Циолковским особый надзор и к исправлению его принять самые строгие меры».

Подведен был Эдуард Игнатьевич под следствие сразу по всем этим делам — грозили ему суд и многие беды. Тянулось разбирательство долго, и в один прекрасный день предстал Эдуард Игнатьевич перед начальником лесного отделения Рязанской палаты государственных имуществ.

Лицо начальника, тусклое и совершенно плоское, с как бы небрежно прикрепленным носом и другими украшениями, было из числа тех, которые в народе зовутся кувшинными рылами. Начальник сидел под портретом нового царя (Николай Первый к тому времени приказал долго жить), и сонное выражение начальнического лица лишь изредка оживлялось некоторыми искрами. Известно было, что кувшинное рыло после пяти лет беспорочной службы построило в уездном городе Сапожке двухэтажный каменный дом и открыло в нем трактир и постоялый двор для приезжающих.

Разговор коснулся вначале непостоянства осенней погоды и неурожая грибов нынешним летом в лесах Мещоры. Спрошено было также о здоровье супруги и деток. Засим объявлено было, что «поскольку непозволительные действия г. Циолковского происходили до всемилостивейших манифестов от 27 марта 1855 и 26 августа 1856 года, господин министр соизволил приказать оставить

эти действия за силою сих манифестов без последствий... С тем, однако, чтобы он, г. Циолковский, по отчислении от корпуса лесничих, был уволен немедленно от службы согласно собственному прошению».

4

Косте Циолковскому не было и двух месяцев, когда произошли все эти события.

Мерцала лампадка в сумраке позднего осеннего вечера, и Марья Ивановна укачивала спавшее у нее на руках маленькое лобастое существо, делавшее и во сне сосательные движения крошечными пухлыми губами. Существо при этом морщило лоб и сдвигало безбровые надглазья, словно бы решая в уме трудную и сложную задачу... Покинув в октябре 1857 года казенную должность, Эдуард Игнатьевич взял место управляющего имением помещика Колемина. Колемин был человеком положительным, он уважал Циолковского за его щепетильную честность и, посмеиваясь добродушно над характером лесничего, называл его за глаза «колючим ершом».

Имение Колемина было недалеко от Ижевского. Костя с Марьей Ивановной, сестрой Катей и братьями Александром, Дмитрием и Иосифом (к ним прибавился вскоре еще один малыш — Игнатий) продолжали жить у деда и бабки. Эдуард Игнатьевич делил время между службой в имении и до-

мом. Случалось, — чаще всего это бывало в праздник, — они шли всей семьей гулять в лес. Отцу в таких случаях поручалось вести Костю, и тот, задрав голову, с изумлением и страхом поглядывал на державшего его крепко за руку чернобородого великана. Великан был суров на вид и силен, как те богатыри, по имени Вертодуб и Вертогор, что ворочали горы и выдерживали столетние дубы словно малую былинку! Сказку про богатырей читала вслух по книжке старшим братьям Марья Ивановна, а Костя, пристроившись где-нибудь сбоку и наморщив лоб, внимательно слушал.

В лесу всё было прекрасно! И удивительно, как хорошо знал всё, что творится там, бородатый великан, ловко перепрыгивавший вместе с вцепившимся ему в шею Костей через кочки и канавы. Почему, например, на этом песчаном холме растет только несколько сосен, а вон там густой чащей разрослись ольха да береза? Потому, объяснял Эдуард Игнатьевич, обращаясь главным образом к старшим Костиным братьям, что сосна любит свет и ей плохо там, в этой густой тенистой чаще. И она перебралась сюда на песок, не боясь того, что ей трудно будет здесь добывать пищу. У сосны длинные цепкие корни, и она упрямо, настойчиво вгрызается ими глубоко в землю. Вот так и люди ради света и солнца идут на все лишения. Побеждают в конце концов настойчивость и воля!

Отец, кажется, знал всё. Он знал, как называется каждая травка, каждый кустик. Вот этот курчавый, завивающийся кольчиками мох — олений лишайник, а эти шершавые со смешными фиолетовыми жилками листья — заячья капуста, это — ястребинка, семячник... Легко было бы сбиться, но великан с черной бородой не сбивался. И, крепко ухватив отца за руку, наморщив смешно лоб, маленькое существо смотрело широко раскрытыми глазами на лесной мир.

Удивительное подстерегало на каждом шагу. Что, например, могло бы это значить? Мохнатый, нахохлившийся сизо-лиловый клубочек — Костя отчетливо видел его на влажной траве — вдруг, расправив широкие крылья, легко и упруго взмывал в бездонное небо. «Вальдшнеп! Эх, не взял с собой двустоволку!» — замечал отец, а Костя, растопырив руки и помахивая ими в подражание вальдшнепу, следил за плывущим в воздухе крылатым чудом. Почему оно не падает? Ночью во сне он видел себя высоко над землей. Разводя руками, он парил в голубом просторе. Веса не было.

Утром, когда он начал было рассказывать случившееся с ним во сне, мать подала ему новые, сплетенные из гибких ивовых прутьев домашние туфельки и поздравила с днем рождения: «Тебе исполнилось три года, Костя». А к вечеру, заглянув в комнату, где обедали взрослые, он заметил, что у матери и отца и у пришедших разделить трапезу

соседей были особенно счастливые лица. Все радостно смеялись, все целовали и поздравляли друг друга. Сначала Костя подумал, что радуются дню его рождения. Но, очевидно, была еще какая-то, более важная причина для веселья. Костя запомнил только одно слово, чаще всего повторявшееся из уст в уста за столом: «Воля».

Скоро воля!

5

Слухи о «воле», о предстоящем освобождении крепостных крестьян, осенью 1860 года перестали быть слухами.

— Крестьяне больше не хотят ждать, — сказал вполголоса Эдуард Игнатьевич приехавшему к нему в гости сослуживцу, касимовскому уездному лесничему Полонскому. — Слыхали ли вы про историю с помещиком Насоновым?

— Как же, как же, — откликнулся Полонский. — Мужики высекли помещика кнутом. Разложили на скамейке, спустили штаны и — высекли! А за что, спрашивается? За учреждение гарема по примеру турецкого султана. Всего только.

— Приезжие из Петербурга, — заметил Эдуард Игнатьевич, — говорят, что царь приказал поторопиться с волей. Если мы не освободим крестьян сверху, сказал царь министру Валуеву, они устроят нам революцию снизу!

— Выходит, что ваши ижевские мужики прогадали, откупившись на кабальных условиях от Демидова. Подождать бы им десяток-другой лет, и стали бы свободными.

— Не думаю, чтобы очень прогадали. Освобождать-то крестьян будут не без выгоды для владельцев душ. Придется оным душам платить выкупные платежи, и опять будет двойная кабала: у помещика и у своего же соседа — деревенского кулака-мироеда!

— Вы настроены пессимистически, Эдуард Игнатьич?

— Нисколько. Не вижу оснований для пессимизма. Следую в этом отношении примеру Николая Гавриловича Чернышевского. Читали, небось, его «Крестьянский вопрос» в последнем номере «Современника»?

— Еще как читал! Золотая голова...

— Замечательные слова там сказаны: если крестьянам придется платить деньгами за свое освобождение, то это ускорит обезземеление. А там, где обезземеление, там один шаг до Национальных мастерских... Чуете, как это понимать надо?

— Национальные мастерские — это в Париже, бунт рабочих, в сорок восьмом?..

— Совершенно верно. Так что кошки на сердце должны скрести сейчас не у нас с вами, а у губернского предводителя дворянства господина Селиванова. Получив циркуляр из Петербурга насчет предстоящей реформы, ответил он, говорят, в Питер пре-

жалобной бумагой, в которой написано, между прочим, следующее: «Неизвестно, что ждет нас в будущем. Народ настроен неспокойно...»

— На что уж неспокойно... Помещиков секут!

— И еще такие строки есть в письме, и в них, заметьте, вся соль: «Войск в Рязанской губернии кроме двух батальонов нет, да и те не вполне надежны.»

— Начинается новая эра и для вас, Эдуард Игнатьич. Можно поздравить с назначением? Перебираетесь в Рязань?

— Перебираюсь, — подтвердил Циолковский и рассказал, что в губернию прислан новый управляющий палатой государственных имуществ, Замятнин Николай Александрович. Человек образованный и честный. Вступив в должность, сразу же уволил нескольких известных всей губернии взяточников. Освободились вакансии. — Одну из них — делопроизводителя палаты — предложено занять мне. Оно и весьма кстати. Дети растут, и надо их учить. В Рязани это сделать легче.

Глава вторая

В СТАРОМ ГОРОДЕ РЯЗАНИ

1

Всем хороша Рязань — красавица, и улицы широкие, и дома с кружевной узорчатой резьбой по карнизу, и древняя стена с ба-

шенками на высоком крутом берегу Трубежа... А отмерить еще две версты за речку Трубеж, — и предстанет перед глазами широкая серебряная Ока, от которой никуда не уйти на земле рязанской.

Но леса ближе чем за десять верст в Рязани нет.

Были времена — о них помнят старожилы, — когда сосновый бор подступал к самой городской черте, и город назывался тогда Переяславлем-Рязанским, а Рязанью именовалось нынешнее село на правом берегу Оки — верст пятьдесят в сторону. Не осталось от того бора ни пенька, словно старый Костин знакомец богатырь Вертодуб поработал здесь наперегонки с Вертогором, взгромоздившим Рязань на кручу Трубежа.

Костя Циолковский успел полюбить ижевский лес, сроднился с ним, и жаль было расставаться. Нашлись, однако, и в Рязани свои отрады, и жить стало нескучно, нет, жизнь была отличнейшая штука!

Поселились они в деревянном флигеле одного из маленьких домов, в тихой улочке, по соседству с другим служилым и чиновным людом.

Соседом Циолковских был пожилой вдовый лекарь Михайло Кузьмич Беклемишев, чей сынишка верховодил в шумных ребячьих играх и проказах. Жил на той же улице и другой лекарь — почтенный немец в очках, губернский врач Иван Христианович Шенрок. Супруга его Екатерина Ивановна

служила классной дамой в Мариинском женском училище (куда удалось определить Катю, старшую Костину сестру). Братьев тоже помог пристроить к ученью хороший человек — старый учитель, директор гимназии Федор Иванович Шиллинг (сын его Карл Федорович служил по врачебной части вместе с Беклемишевым и Шенроком). Приве-чали в домике Циолковских еще одного не-молодого и серьезного гостя, чье имя было знакомо каждому русскому образованному человеку. Звали его Александром Антонови-чем бароном Дельвигом. Служил он инспек-тором по лесному ведомству в волостях Пронского уезда. Младший брат его, Антон Антонович, дружил с Пушкиным. Пушкин! Сколько воспоминаний, сколько трогатель-ных и прекрасных подробностей можно было услышать в маленькой гостиной на ти-хой рязанской улочке. Сыновья Александра Антоновича сиживали на коленях у Пушки-на совсем так, как сейчас пристроился на отцовских коленях пятилетний Костя Циол-ковский. «Это наш ученый изобретатель!» — говорил, представляя его гостям, Эдуард Иг-натьевич и, подбрасывая ученого изобрета-теля, приговаривал: «Еде, еде пан, пан, а за паном хлоп, хлоп, на конике гоп, гоп!» Изо-бретательская деятельность состояла, напри-мер, в попытке уяснить, как действует вер-тушка, подвешенная к форточке и жужжа-щая на сквозном ветру. Интересно, кроме того, было узнать, что происходит с жестя-

ной тележкой и такой же лошастью с всадником на игрушечной карусели. Если быстро закрутить карусель, тележка и лошадь поворачивались на шарнирах и летели на боку словно птицы в воздухе! Смотреть на это зрелище было удивительно приятно. Еще приятнее было докапываться, как всё это происходит. Тележка и карусель для этой цели были основательно разломаны. Та же участь постигла и вертушку. Еще печальнее кончились опыты с керосиновой лампой. Выяснилось, что горячее ламповое стекло лопается, если его смочить слюной. Отец определенно пообещал за это дело розги, но опыт был слишком занимателен, и Костя повторил его. От розги спасла на сей раз тетка, сестра Марьи Ивановны, купившая новое стекло и заступившаяся за племянника...

Во дворе дома, где жили Циолковские, копали колодец, и страшно любопытно было смотреть, что делается внутри этой черной бездны. Вода в колодце еще не появлялась. Старший брат — гимназист Александр — высказал предположение, что на дне таятся скелеты диких вымерших зверей. Он вычитал про этих зверей в детской «Естественной истории» Анны Дараган и показывал картинки братьям. Кажется, это была первая книга, которую держал в руках Костя Циолковский. С каждой ее страницы глядели на читателя вдохновенно разрисованные фигуры всевозможных чудовищ. Особенно повезло почему-то моржу. Тут же сообщалось,

что «морж — самое большое из всех земноводных животных... Голова не велика, круглая, морда тупая, наружного уха нет. Огромные клыки в аршин длиной». Глядя на моржа, Костя поднял плач и спрятался под стол.

Итак, колодец. Второй брат — Митя утверждал, что со дна его днем можно видеть на небе звезды. Обвязав маленького Костю веревкой, исследователи приступили к спуску. Веревка могла оборваться и дело кончилось бы плохо. Увидев Костю на дне колодца, Марья Ивановна ахнула и бросилась звать на помощь. Всё обошлось, впрочем, благополучно, и путешественник в земные недра отведал отцовской березовой каши.

Он плакал, размазывая черные полосы по лбу и щекам, и, всхлипывая, успел сообщить, что в колодце очень темно, но звезды на небе всё-таки совсем не видно.

Жизнь, право, была не скучна, и можно было даже, взобравшись на высокий забор, попробовать совершить полет... Он не помнил, разумеется, как несколько лет назад, гуляя с отцом в ижевском бору, пытался уже однажды подражать лесной птице. Балансируя на заборе, он вполне серьезно примерял теперь на глаз расстояние, которое предстояло преодолеть. Еще секунда, толчок, — и планирующим спуском, широко расставив руки, он заканчивал путь, шлепнувшись в большую кучу песка, вынутаго при рытье колодца.

С тех пор Костя получил от своих сверст-

ников и домочадцев ироническое прозвище «Птица».

Марья Ивановна как-то раз стала выговаривать шестилетнему летуну, но заметила, что тот ее не слушает. Она посмотрела пристальнее. Глаза его блуждали где-то далеко, лицо приняло отсутствующее мечтательное выражение.

— Что с тобой, проснись, наконец!

Он встряхнулся и стал говорить о том, как прекрасно было бы лететь высоко, очень высоко, и чтобы не было тяжести. Можно ли сделать так, чтобы стать легче, чем самая легкая пушинка?..

Марья Ивановна ответила, что люди давно научились летать на воздушных шарах и могут подниматься вверх на три версты и даже выше, и что об этом интересно рассказано в книжках. Она принесла из спальни комнату большую, не очень толстую книгу, — Марья Ивановна назвала ее «журналом». Подвернулся тут же братец Игнаша, и втроем они принялись рассматривать картинку из журнала, где была изображена корзина. В ней находились двое в круглых смешных шляпах. Шляпы были похожи на опрокинутые кухонные горшки, и Марья Ивановна сказала, что это шлемы. Они защищают голову в случае неудачного спуска. (Костя ощупал свою голову, на которой еще не зажила шишка после недавнего полета.) Корзина, оплетенная канатной сетью и увешанная какими-то мешками, напоминала во-

ронье гнездо, а под корзиной со страшной высоты была видна земля — маленькие, словно букашки, дома и река в виде изогнутой узенькой полоски. Неужели всё это взаправду? Марья Ивановна сказала, что взаправду, и добавила, что игрушечный шар, похожий на настоящий, можно смастерить дома и дать ему полетать по комнате. Глаза маленькой «Птицы» при этих словах заблестали, и он принялся упрасивать сделать ему шар с такой страстностью, что мать забыла про свое намерение наказать его за порванную одежду и начала мастерить шар.

2

Шар летал. Золотые руки ловко и скоро соорудили его по образцу, вычитанному Марьей Ивановной из какой-то старой книги. Книга нашлась в сундуке, где хранились бумаги Эдуарда Игнатьевича. В ней давались практические советы по поводу всевозможных забавных опытов, в частности с пузырем из коллодия. Коллодием назывался жидкий лак, которым пользовались главным образом как аптечным снадобьем — заливали им ссадины и царапины на коже. Он обладал свойством быстро застывать на воздухе, образуя тонкую и гибкую пленку. Надо было покрыть коллодием внутреннюю поверхность круглой стеклянной банки. Осторожно вытащив потом застывшую пленку,

можно было надуть ее водородом, приготовленным с помощью серной кислоты и железных опилок.

Достать всё это помог добрый человек, молодой лекарь Карл Федорович Шиллинг. Он же обучил Марью Ивановну некоторым нехитрым приемам обращения с химическими препаратами.

Итак, шар летал. С восторгом, держась за веревочный конец, бегал вслед за блестящим белым пузырем маленький Костя Циолковский. Было опрокинуто при этом и разбито несколько вазочек и тарелок, и забаву пришлось прекратить.

Он был огорчен, но не терял надежды, что сможет скоро сам построить себе точно такой шар, и даже еще лучший. Как это сделать? Он видел, как мать, прежде чем смастерить летающее чудо, долго рассматривала и листала страницы толстой книги. Заглядывая через плечо матери, он заметил, что это не тот «журнал» с картинкой, где были изображены люди со шлемами в корзине, и не та книга, в которой был нарисован страшный морж. Тут было всё другое, но, как ни странно, — те же самые черные маленькие значки и черточки! Мать называла их буквами. Отец по вечерам, засветив лампу, склонялся над столом и быстро водил пером по бумаге. Из-под пера выходили значки и крючочки, напоминавшие те, которые можно было увидеть в книгах. Отец писал, и Костя пробовал делать то же самое.

Наморщив лоб и сопя от усердия, он водил карандашом, вытащенным из ранца брата Дмитрия. Ничего путного из этого не получалось, и неясной оставалась связь между шаром, летавшим под потолком, и черными значками в толстой маминой книге.

Он не отстал от матери, пока та не объяснила ему, что такое буквы и как из них составлять слова. Запомнить всё это было очень трудно, и, шутя, Марья Ивановна обещала ему давать по одной медной копейке за каждую выученную букву. Вряд ли это было удачным педагогическим приемом, но кто мог осудить Марью Ивановну за желание скорее научить сына грамоте!

Занятия прервались в один из дней, когда Костя увидел мать рыдающей над конвертом и маленьким листком бумаги. Там тоже были буквы, и грустно было то, что они сообщали матери о смерти бабушки. Бабушка все эти годы продолжала жить в Ижевском, все любили ее, и она любила своих внучат. Костя был самым любимым. На его долю доставалось лучшее, черносмородиновое, варенье, варить которое она была такая мастерица. Несколькими годами раньше (вскоре после переезда семьи в Рязань) скончался дедушка, но Костя тогда еще был слишком мал, чтобы понять, что такое смерть. Теперь было другое. Теперь ему было восемь лет, и, прижимаясь к матери, он утешал ее и упрасивал не плакать. Она была тронута этим проявлением чувства и,

вглядываясь в детские умоляющие глаза, шептала, что вот теперь она — круглая сирота, и у нее нет никого, кроме них...

Она уехала в тот же день на обывательских в Ижевское, а когда вернулась, застала Костю углубившимся в книжку и медленно, с восторгом повторяющим за собой нараспев слова.

3

Он научился читать за это время, и книжка, которую он разбирал по складам, была собранием «Русских сказок для детей» Афанасьева, — тех самых сказок, которые Марья Ивановна читала некогда старшим мальчикам в Ижевском.

Черные крючочки и черточки, напечатанные в книгах, оказались таящими чудеса, о возможности которых он и не подозревал!

В сказке о Василисе Прекрасной привлек внимание череп, который Баба-яга сняла с забора и вручила Василисе, приговаривая: «Вот и огонь для мачехиных дочек!» Череп оказался не простым, его глазницы светились и жгли своими лучами злую Василисину мачеху и ее дочерей. Костя не испугался, глядя на картинку, изображавшую страшный череп, но подумал, нельзя ли приспособить свет, излучаемый черепом, для освещения темного двора в зимнюю ночь?

Любопытно вел себя и Царь-змей в сказке

о богатом Марко и несчастном Василии. Царь-змей влетел в горницу и закричал: «Здесь кто-то есть, здесь русским духом пахнет!» Интересно было бы узнать, каким способом летает этот змей? Может быть, так, как то сооружение из треугольных листов бумаги и деревянных планочек, которое запускали на нитке соседские ребята? Это сооружение называлось как раз «змеем», и, выпросив его у соседей, он запустил с ним вверх маленького таракана. Не заговорит ли тот, как Царь-змей?..

Были еще в сказках Афанасьева и другие занятные вещи, как, например, история про «моложавые яблочки»: как бы ни был стар человек, а съест такое яблочко — вмиг помолодеет. Или то, что приключилось с колобком, который полежал-полежал, да вдруг и покатился, — с окна на лавку, с лавки на пол, по полу да к дверям, через порог да в сени, из сеней на крыльцо, с крыльца на двор, со двора за ворота, дальше и дальше. Какой силой двигался этот колобок? Костя вспомнил по этому поводу слышанное про «чугунку» — что-то похожее на огромный колобок катится по железу и несет с собой людей и всякую поклажу. Еще удивительнее были передвижения Ивана-царевича, который вздумал было взвеситься вместе с ведьмой на весах, и вдруг его подбросило вверх, да с такой силой, что он попал прямо на небо к Солнцевой сестре в терем...

На небо? К Солнцевой сестре?

Озадаченный столь причудливым сюжетом, он спросил у отца, возможно ли такое путешествие Ивана-царевича. Эдуард Игнатьевич был чем-то расстроен (Костя привык с некоторых пор видеть отца озабоченным) и удивленно поднял бровь. Вопрос сына огорчил его своей несообразностью.

— Ведь это же сказка! Как ты не понимаешь! Небо — это пространство... ну, словом, пустота. Там не может быть никакого солнечного терема. И до Солнца, знаешь, какое расстояние? Сто пятьдесят миллионов верст. На самом быстром поезде за сто лет не доехать.

Сто лет на самом быстром поезде до Солнца? Костя был изумлен и подавлен огромностью расстояния, и ему пришло в голову, что это гораздо интереснее, чем взвешиваться вместе с ведьмой на весах и подпрыгивать затем на небо. Отец продолжал:

— Солнце не может жить в тереме. Солнце — это шар, такой же, как Земля. Вот, смотри...

Эдуард Игнатьевич извлек из вазы, где находились яблоки, самое круглое и румяное и принялся с его помощью объяснять движение Земли. Слушали рассказ также младший брат Игнатий и совсем крошечная Маша. Когда дело дошло до вращения земного шара вокруг воображаемой оси, Костя, добросовестно слушавший отца, поспешил проткнуть яблоко вязальной спицей.

— Ось такая? — с невинным видом спро-

сил он и был удивлен, когда отец вместо ответа махнул рукой и, не сказав ни слова, вышел из комнаты.

В тот же вечер вернулась с бабушкиных похорон Марья Ивановна и, увидев осунувшееся, постаревшее лицо мужа, с тревогой спросила, что с ним.

— Дети не должны страдать из-за неспособности родителей, — сказал он, и она увидела, что его лицо исказилось страданием. — Мы, произведшие на свет наших детей, — продолжал он, — обязаны сделать из них людей. Они не должны расти неучами...

— Костя такой способный, — робко заметила Марья Ивановна.

— Да, он способнее других детей. Но я не могу, понимаешь, не могу дать ему образование! У нас нет лишних десяти рублей серебром, чтобы платить за него в гимназию каждое полугодие. Как сказал мне на днях наш новый директор училищ, я должен еще благодарить бога за то, что двое моих старших мальчиков учатся на казенный кошт...

— И что ты ему на это сказал?

— Я ответил, что благодарить должен не столько господа бога, сколько прежнего директора училищ Федора Ивановича Шиллинга.

4

Прильнув глазом к замочной скважине, Костя видел часть стола, накрытого скатертью, и смутно угадываемые фигуры лю-

дей. Круглое светлое пятно от висячей керосиновой лампы выделялось на скатерти. Костя видел в этом круге сильные, с вздувшимися голубыми жилками и коротко остриженными крепкими ногтями, руки отца, такие знакомые и родные. Время от времени тот постукивал слегка по столу в такт речи ребром ладони.

— Да, господа, — говорил отец, — я не могу дать образования моим младшим детям. Почему, спросите вы? Неужели только я один такой неудачник? Видите эту книгу. Просматривал ее вчера на сон грядущий...

— «Памятная книжка Рязанской губернии на 1867—68 годы»? — сказал густой бас, в котором Костя узнал голос касимовского лесничего Полонского.

— Совершенно верно. Поучительного тут много. Открываю семьдесят третью страницу: «...число учащихся в Рязанской губернии ныне составляет 0,61 на 100 жителей обоего пола. На миллион жителей приходится всего 93 школы...»

— Полчеловека на сто жителей! — откликнулся голос с легким немецким акцентом, принадлежавший, как показалось Косте, доктору Ивану Христиановичу Шенроку.

— Да, полчеловека. Читаю дальше: «Даже в семействах дворян нередко можно встретить детей безграмотных. В некоторых уездах, например в Пронском, Рязском, можно видеть целые деревни, где дворяне живут в подобном положении...»

— Дворяне! Что же тогда сказать о крестьянах? (Это было певучее контральто матери).

— Крестьянами «Памятная книжка» интересуется меньше. Крестьянам ведь дана воля. На все четыре, как говорится, стороны.

— Если не считать платежей за землю. Воля без земли.

— Да, воля без земли. Так чего же о них вспоминать! Однако я не совсем прав... (Костя видел, как сильные жилистые руки отца перелистывают книгу.) О крестьянах здесь говорится: «Что же касается до пищи крестьян, то она весьма проста и однообразна. Завтрак ограничивается одним ржаным хлебом с квасом, если последний есть, но чаще всего с водой. Поваренной соли крестьяне почти вовсе не употребляют. Щи на обед по обыкновению варятся без всякой приправы. О приправе щей мукою, маслом и крупами немногие имеют понятие, а если и имеют, то у них не достает излишних денег для закупки этих питательных вещей, а потому щи бывают жидкими и невкусными...»

— Не имеют «излишних денег»! (Это был снова голос доктора Шенрока.) «Излишние деньги» в сочетании со щами, которые «бывают жидкими». Поистине перл ученой словесности!

— Есть еще перлы. Вот, слушайте. «Каша бывает гречневая и пшенная, варится чаще всего с водой и приправляется толченым ко-

нопляным семенем. Впрочем, употребляется редко»... «Овощи также в малом употреблении, только огурцы, лук и редька... С другими родами пищи крестьяне мало знакомы, разве что блины в этом роде исключение, их едят, однако, не более раза в год»...

— Стилъ изложения примерно такой, как в путевых записках Христофора Колумба о знакомстве его с американскими индейцами. (Говорил лесничий Полонский отрывисто, едко, — Косте показалось даже, что в голосе Полонского звенели злые слезы.)

— Совершенно верно. Господин автор «Памятной книжки», как бы зажав пальцами свои чувствительные ноздри, заглядывает в вигвамы рязанских туземцев. Зрелище безотрадное! «Холера эндемическая посетила сии края с 1830 года семь раз... Дурные гигиенические условия, бедность, скудность, моральное угнетение, по-видимому, тоже благоприятствуют распространению неизвестных миазмов»...

— «Бедность! Скудность!» (Эдуард Игнатьевич порывисто встал со стула, — Косте больше не было видно рук отца, и только слышны были его шаги.) Это в Рязанской-то губернии скудность? Да ведь губерния наша — золотое дно! В южной части чернозем, земля родит без удобрения сам-двадцать, а то и все сам-тридцать. На севере изобилие торфа плотного, черного, горящего как уголь. А залежи фосфорита, известняка, песка, бутового камня? Сколько зеркаль-

ных и стекольных заводов можно построить! А Мещора, с ее лесами и озерами — уймища дичи, зверья, рыбы...

— Ты и убогая, ты и обильная, ты и забытая, ты и всеильная, матушка-Русь! — сказал кто-то, и Эдуард Игнатьевич (Костя видел теперь его черную бороду и усталые, стального цвета глаза) подхватил:

— Именно так... Говорят, тяжело болен Некрасов, всё реже печатает стихи. Жаль, уходят от нас честные русские люди. Нет больше Добролюбова. Погиб Писарев. Закрыт «Современник»...

— Что с Чернышевским? Слышно о нем что-нибудь? — спросил доктор Шенрок.

— На каторге Николай Гаврилович. По-прежнему на каторге. Лучшего места для светлой его головы не нашли!

И голосом, который становился всё тише, Эдуард Игнатьевич заговорил о расправе с Чернышевским:

— Подло, низко поступили с ним небесно-голубые мундиры. Подослали шпиона, подбросили фальшивые письма... Даже такие мастера подлости, как отцы иезуиты, и те смутились бы, услышав про такое!

Вышедшая из горницы Марья Ивановна, увидев Костю в одной рубашечке, спящего на полу в сенях возле дверей, всплеснула руками и, осторожно взяв сына на руки, уложила его в постель.

Научиться читать оказалось легче, чем писать. Эти черные крючочки и черточки, которые складно сами собой сливались в слова, совсем трудно было чертить мелом на грифельной доске или выводить карандашом по бумаге. Может быть, сказывалась тут педагогическая неопытность Марьи Ивановны, но уроки письма превращались порою в мученье и для учительницы и для ученика. Задав Косте переписать одну-две странички и украдкой поглядывая на него, она видела капельки пота, блестевшие на выпуклом, напряженно сморщенном лбу.

— Что с тобой, Костя? Неужели так трудно?

Он отвечал кратко (самолюбие не позволяло признаться, что его почти тошнило от переписывания). «Нет, без школы не обойтись», — думала она, но не решалась заговорить об этом с Эдуардом Игнатьевичем.

Тот был молчалив и погружен в свои мысли. Она старалась не докучать ему утешениями и расспросами.

В Рязани было беспокойно. Беспокойно было на всей Руси.

Лесничество, приезжавшие в губернию из уездов, рассказывали всё чаще о самовольных порубках, потравах, браконьерстве. Лесные пожары вспыхивали то здесь, то там. Говорили, что красного петуха пускают с отчаяния обиженные и разоренные. Жандар-

мы и полиция обвиняли во всем «студентов и поляков».

Красный петух гулял и в самой императорской столице. Пламя, занявшееся сразу с четырех сторон, истребило торговые ряды Апраксина двора и прилегавшие к нему кварталы. Хорошую страховую премию получили после этого знаменитого пожара апраксинские купцы, а на следующий день городовые с пашками наголо, стуча подкованными каблуками, ворвались в здание университета на набережной Невы. Московский университет был закрыт совсем. В Летнем саду в Петербурге студент Каракозов стрелял из пистолета в прогуливавшегося перед утренним завтраком царя. Царь, втянув голову в плечи и согнувшись в три погибели, бежал как заяц...

Польские губернии восстали. Огонь, затоптаный в восемьсот тридцатом году, разгорелся с новой силой в шестьдесят третьем. В польских рядах сражались теперь многие передовые русские люди и даже офицеры петербургской гвардии. Герцен на страницах «Колокола» приветствовал «ржонд народный» — временное революционное правительство, провозглашенное в Варшаве. Граф Муравьев-Амурский, прозванный Вешателем, покрыл Западный край виселицами, и тысячи ссыльных поляков шли по Владимирке в Сибирь. Некоторым из них удавалось задержаться в Рязани.

Рязанский губернатор Николай Аркадь-

вич Болдырев совещался по вечерам с штаб-офицером корпуса жандармов Ивашенцевым, человеком отличных манер, но с чрезмерной страстью к привозным напиткам и сигарам, не оплаченным таможенным сбором. Сигары подносились ему акцизными чиновниками. Это послужило причиной для перемещения подполковника Ивашенцева из столицы на службу в Рязань. По его совету губернатор удалил из присутственных мест нескольких неблагонадежных лиц, в том числе начальника палаты государственных имуществ Замятнина.

— Замятнин покровительствует красным, он держит на службе поляка, некоего Циолковского, — сказал подполковник, сосредоточенно рассматривая пепел на кончике своей привозной сигары. — Циолковский особенно известен неблагонамеренными речами, — продолжал подполковник, — нельзя сомневаться, что он сочувствует бунтовщикам из ржонда. — Губернатор сделал пометку в бумагах, лежавших перед ним на письменном столе.

Приехал вскоре из Петербурга новый управляющий губернской палатой государственных имуществ, назначенный вместо Замятнина. Эдуарду Игнатьевичу «за окончанием служебной надобности» предложили покинуть штат. Инспектору губернских училищ Шиллингу удалось было устроить Эдуарда Игнатьевича на место преподавателя таксации и естественной истории в зем-

лемерно-таксаторских классах. (Классы действовали при местной гимназии, и учителя в них были приравнены к гимназическим учителям.)

Ненадолго. Прибывший в Рязань из Петербурга в помощь начальнику губернских жандармов подполковник князь Девлет-Кильдеев, просматривая гимназические списки, поставил птичку около фамилии Циолковского. Князь Девлет-Кильдеев, помимо прочих секретных поручений, привез из столицы негласное указание насчет «нежелательности пребывания лиц сомнительных взглядов» на казенной службе. Удалять этих лиц рекомендовалось в приличной форме и под благовидными предлогами.

Предлог нашелся. Должность учителя, которую занимал Эдуард Игнатьевич, была упразднена, как только состоялся очередной выпуск учащихся и землемерные классы были распущены до нового приема.

Февральские метели 1868 года застали его в тяжелых думах о семье, о детях, о будущем. Беда не приходит одна — письмо из Петербурга известило о смерти сына Дмитрия, учившегося в столице. Дмитрию было семнадцать, и больших трудов стоило устроить его (и старшего Александра) на казенный кошт в Петербурге. Белая горячка свела его в могилу. Марья Ивановна не раз видела смерть детей, — тринадцать было их у нее, но капля точит камень, и она захворала с горя. К осени немного оправилась, но

здоровье было надломлено и не возвращалось больше.

Неласковой была судьба, а сколько испытаний ждало еще впереди?

Горе оставляет рубцы на душе, и всё труднее стало поддерживать мир в семье, и Косте пришлось однажды стать свидетелем тяжелой ссоры между отцом и матерью. Раньше таких ссор не было. Марья Ивановна, не сдержавшись, бросила мужу обидное слово. Тот вспылил и сказал, что уедет, расстанется с ней навсегда. Она на коленях просила у него прощения. Они помирились. Немного недель прошло, и в безмерной тревоге они сменяли друг друга у постели, где в тяжком забытии метался в сорокаградусном жару Костя.

6

Он простудился, катаясь на самодельных коньках с горки, возвышавшейся посреди двора. Тут же была просторная, никогда не высохавшая лужа, похожая на ту, которой был знаменит гоголевский Миргород. Лужа покрылась первым, еще тонким и ломким ледком. Лед подломился под коньками, и Костя оказался в студеной воде по щиколотку. Было совсем не холодно, по крайней мере, разгорячившись, он не почувствовал холода. Потом, когда отчаянно заболело горло и на руке около запястья показались ро-

зовые зловещие пятна, стало трудно дышать. Голова была в тумане, и тупая боль сверлила мозг, отдаваясь ударами молота в ушах и висках. В минуты облегчения он видел словно бы через мутное стекло то встревоженное лицо матери, то серьезные глаза отца, а чаще всего золотые очки и морщинистые щеки старого доктора Шенрока, которого сменял иногда Карл Федорович Шиллинг, тоже доктор... Иногда они что-то говорили ему, но звуки доходили теперь с трудом, как если бы голова и всё вокруг было окутано толстым слоем ваты.

Потом наступило выздоровление. Привстав с постели, он пробовал украдкой сделать несколько шагов, но кружилась голова и пол плыл из-под ног. Опрокинулся нечаянно столик с какими-то шкатулками и коробками. Всё упало, и уже без удивления он отметил, что почти ничего не слышит. Мир ушел в тишину.

— Последствия скарлатины,—сказал доктор Шиллинг матери, пряча небольшую трубочку, с помощью которой он исследовал Костины уши. Костя видел, как пошевелила губами мать, сказав что-то доктору, и догадался, что мать спрашивает, навсегда ли наступила глухота. Он не услышал, что ответил ей доктор Шиллинг.

Шли дни, и он уже бегал снова по двору и даже пробовал опять приладить самодельные, сложенные из проволоки коньки. Слух порой становился лучше, и он разбирал тог-

да звуки и голоса. Голоса были приглушены. Иногда — чаще всего, когда он был чем-нибудь огорчен или взволнован, — звуки уходили совсем далеко. Тогда он чувствовал себя как будто на дне глубокой темной ямы — вроде того колодца, куда его опускали некогда озорники-братья.

Он видел, как, пожимая плечами, грустно переглядывались между собой взрослые, если он отвечал невпопад и не мог понять, чего от него хотят. Дети, те поступали более жестоко, — они смеялись над ним, а один мальчишка даже прокричал ему в ухо: «Глухая тетеря!» Кровь прихлынула к лицу и, не помня себя, он кинулся с кулаками на обидчика, но, увидев, как тот перепугался и залепетал что-то, опустил руки и молча отошел в сторону.

7

Жизнь текла теперь мимо него, и он чувствовал себя отделенным от нее, одиноким. Участвовать в занятиях, которые мать вела с младшими детьми, он не мог. Не мог следить за объяснениями матери. Она видела, как, вытянув шею и наморщив лоб, он вслушивается напряженно в каждое ее слово. Иногда она спрашивала его, и, если не получала ответа, сердце ее разрывалось болью.

Эдуард Игнатьевич был занят в эти дни поисками службы.

Безуспешно.

Не устроил ли ему волчий паспорт жандармский полковник князь Девлет-Кильдеев? Ходили такие слухи, особенно после того, как Эдуарда Игнатьевича пригласили в жандармское отделение, чтобы задать ему несколько вопросов о ссыльных поляках, с которыми он был близок и получал от них письма из Сибири...

У отца на полке беспорядочно громоздились книги. Теперь Костя стал чаще заглядывать в эту полку. Нет, решительно напрасно он считал себя отверженным от мира! Там, на этой полке, мир открылся перед ним снова, и даже в старом, успевшем растрепаться томике Анны Дараган (который опять случайно попался ему на глаза) он нашел теперь нечто более интересное, чем картинка, изображавшая страшного моржа.

«Возьмем, — говорилось в этой книге, — самую простую вещь, камень. Если бросить его как можно дальше вверх, он почему-то неизменно падает на землю. Почему? Дело простое — потому, что он тяжел. Очень хорошо, да почему всё тяжелое падает непременно на землю?.. Почему именно падает, и прямо к земле? Вот это уже не так просто, над этим и призадуматься сто́ит, а между тем был один великий человек, который уже давным-давно умер и который лучше всех других отвечал на этот вопрос...»

Кто этот великий человек? Как его зовут? И, может быть, дознавшись, отчего всё падает на землю, он сам научился взлетать, презирая тяжесть, как птица?

Костя закидал вопросами мать, но та не смогла ответить. Он бросился к отцу, и она тщетно пыталась удержать его, — отец как раз в эту минуту писал за столом, и на лбу у него обозначилась глубокая поперечная морщина.

Отец оторвался от бумаг и несколько секунд смотрел на сына, потом ласково (он давно уже не был так ласков с ним) погладил по руке и, стараясь отчетливо произносить слова, сказал:

— Этого великого человека звали Ньютоном. Он был англичанин. Но летать на крыльях люди так и не научились...

Среди отцовских книг встретилось еще одно, довольно ветхое сочиненьице. Называлось оно «Мир божий», и на обложке можно было прочесть, что это вышедшая «под высочайшим покровительством» книга для чтения воспитанников военно-учебных заведений. Обозначен был также год издания — 1857, и первый же встреченный в книге рисунок заставил раскрыть рот, замерев от изумления.

Луна! Странная, вздыбленная горными хребтами и изрытая оспенными пятнами кратеров пустыня. В центре некоторых

кратеров виднелись остроконечные вершины.

«Если, — читал Костя, — хоть раз в жизни человеку посчастливится посмотреть на Луну в телескоп, он не захочет оторваться от нее и до самой смерти не забудет того, что видел... Волшебный край, совсем новый, невиданный, которого, не видевши, и во сне никогда не увидишь!»

«Если бы, — читал он дальше, — мы попали когда-нибудь на Луну, то мы видели бы Землю прямо у себя над головою огромным цветным шаром. В двадцать четыре часа этот шар, обернувшись вокруг себя, показал бы нам всю свою поверхность...»

Как же так, думал Костя, то, что на Луне делается, — и во сне не увидишь, а всё ж таки дознались, как будет там выглядеть небо ночью и Земля на этом небе?

«Конечно, — говорилось дальше в книге, — никогда и никому не попасть на Луну, но если бы это случилось, человек никак не мог бы там жить, потому что там нет ни воздуха, ни воды...»

Значит, узнали, что там нет ни воздуха, ни воды.

«Очень может быть, что там есть жители, совсем не такие, как на Земле. Мы не можем их себе представить, потому что не представляем себе ничего такого, что не видели...»

Интересно было бы побывать на Луне и посмотреть на тамошних жителей!

«Все планеты и их луны движутся почти по одной плоскости, а луны Урана — поперек этой плоскости. Объяснять, почему это так, мы не будем, да и никто объяснить не возьмется — пути Провидения неисповедимы...»

Костя твердо решил узнать у старших, что из себя представляет загадочное Провидение (странное это слово было похоже на «привидение», но означало явно что-то другое!). И почему оно мешает дознаться до причины того, как движутся урановы луны? Он продолжал читать:

«Самые ученые люди со всем своим умением пробовали измерить, как далеко от нас до звезд. Считали, считали, да и бросили. Нельзя сосчитать. Если бы до ближайшей звезды можно было устроить железную дорогу, то ехать пришлось бы миллион столетий...»

Однако удалось всё-таки измерить, сколько времени ехать до одной из ближайших звезд!

«А сколько всех этих звезд? Звездочеты хотели было ответить, но нашли, что узнать это невозможно, нечего и думать...»

Нет, решительно, автор «Мира божьего» не хотел дать себе труда разобраться во всех этих замечательных вещах. Он заранее складывал в бессилии руки. Он ленивец, этот автор!

Дойдя до одной из страниц, Костя мог убедиться и в том, что составитель «Мира

божьего» задел самое больное, самое чувствительное его место.

«Жалок глухой человек! — восклицал составитель, забыв, очевидно, что книгу его будут читать и дети с ослабленным слухом. — Он не слышит чудных звуков божьего мира, не чувствует шелеста листьев, прибоя морских волн, не слышит молитв и слова божьего!»

Еще имелись в этой книге сведения из географии и литературы, пространные описания достопамятных исторических эпизодов. Мальчик глубоко задумывался над страницами, рассказывающими о событии, случившемся 14 декабря 1825 года на Сенатской площади в Петербурге, о восстании в Польше.

«Некоторые люди, — написано было в книге, — не хотели присягнуть императору Николаю Павловичу. Произошло потрясение, которое однако же прекратилось в один день».

Еще более прискорбные (для автора книги) вещи произошли в Польше: «Некоторые поляки вообразили, что Польша может существовать независимо, отдельно от России, и взбунтовались. Вскоре после взятия Варшавы восстание прекратилось...»

Всё русское, как утверждал автор, всегда и во всех случаях лучше и совершеннее, чем иноземное. Русский квас, сообщал он, лучше, чем французский сидр, и даже в царстве животных есть разница не в пользу чужих земель: «...французский волк жиже, слабее

русского волка, и такое же отличие в лошадях, зайцах, коровах, медведях...»

Не хватил ли автор «Мира божьего» через край! Иван Христианович Шенрок, милый старый доктор, спасший Костю от смерти, — немец, а разве он хуже, чем тот жандармский полковник, который, как слышал Костя, причинил столько зла?

Он показал родителям эти вычитанные им строки.

Отец внимательно и серьезно посмотрел на Костю и, помедлив немного, сказал:

— Надо любить свой народ, как любит дитя свою мать. Но все народы равны, и все люди равны. Плохие и хорошие люди есть в каждом народе. Надо уважать людей независимо от того, к какому племени они принадлежат...

* * *

Поздней осенью 1868 года, списавшись с братом Нарцисом Игнатьевичем, имевшим служебные связи в Вятке, Эдуард Игнатьевич отправился туда с надеждой устроиться на службу в лесном ведомстве. Он получил место столоначальника третьего стола с жалованьем тридцать три рубля в месяц. Весной Марья Ивановна, Костя и младшие дети выехали к отцу. Сын Иосиф и дочь Катерина остались кончать ученье в Рязани.

КРУТЫЕ ГОРЫ

1

Город открылся из-за поворота проселочной дороги. Он возник сразу — ряды пыльно-серых приземистых домиков, выстроившихся на высоком берегу. Две-три желтые колокольни поднимались среди этого бесцветного нагроможденья. Довольно широкая и полноводная река вяло прокладывала себе путь между полями, проросшими кое-где худосочными всходами. Марья Ивановна заметила, что в мае месяце в Рязани рожь выходит куда гуще. Видно, плохая земля тут или холодно. Эдуард Игнатьевич (он встретил семью на одной из ближних станций) сказал, что дело не в земле и не в климате. Если землю здешнюю удобрить, она будет родить.

— Вон там, — Эдуард Игнатьевич показал вверх по реке, — на угодьях Трифонова монастыря земля не лучше, а дает приличные урожаи. У крестьян здешних нет скота — последняя коровенка продана за долги и подати. Особенно страшна нищета у вотяков и черемисов (сами себя они называют удмуртами и марийцами).

Пожилой возница, повернувшись на облучке и посмотрев на своих седоков слезя-

щимися грустными глазами, отнесся к Эдуарду Игнатьевичу:

— Верно говоришь, бачка! Плохо жить марийцу. Ой, плохо жить! — И хлестнул кнутовищем пару заморенных кляч, влачивших безрессорный рыдван, в котором разместилось семейство Циолковских.

Позже, освоившись с жизнью на новом месте, они поняли, что эта бедность, эта нищета гораздо страшнее, чем можно было вообразить.

Голодные, одетые в рубище люди ходили по домам в Вятке — было так и летом и зимой, — предлагая сделать любую работу. Лохмотья женщин, кишашие насекомыми, грудные дети, завернутые в грязные тряпки за плечами у матерей, — этого нельзя было забыть. Особенно много приходило в Вятку из Кая, заштатного и, как говорили, покинутого богом города. Там «особо затруднительно обстояло дело с продовольствованием населения», как туманно отмечалось в губернаторских отчетах. Там ели древесную кору и лепешки из мякины. Но и в других уездах «дело обстояло» немногим лучше.

Циолковские поселились в нижнем конце улочки, застроенной одноэтажными, похилившимися и даже позеленевшими от старости домами. Зимой здесь были непроходимые снега, и приходилось иной раз откапывать из-под сугробов окна и двери. Улочка шла в гору и упиралась в церковь с облу-

пившейся и даже как будто осевшей от ветхости колокольной. Сразу за церковью был глубокий овраг, — его называли Засорьем, может быть, потому, что туда валили мусор из всех помоек города. Осенние дожди смывали накопившуюся в Засорье грязь (летом она распространяла удушающее зловоние). Были еще в Вятке Раздерихинский овраг, Вшивая слободка и слобода Кикиморка, — названия эти навевали уныние и говорили о дремучем, трудном прошлом города. Напоминали о старине и следы земляного вала, пересекавшего когда-то улицу, на которой жили Циолковские. Там находили остатки порубленных человеческих костей и каленых стрел.

И всё-таки любили вятчане свой неприветный и неуютный город, любили, как мать любит неказистое и всё же родное, близкое дитя! Преданье рассказывало о новгородской вольнице, пришедшей некогда сюда, на «край земли», и о «Хлыновской республике», основанной новгородцами (город назывался раньше Хлыновым, а слово «республика» произносилось хоть и шутливо, но шепотом). Двести лет якобы просуществовал вольный город Хлынов, пока его не подчинили себе суздальские и московские князья. Показывали даже место, где висел вечевой колокол и сходилось вече, выбиравшее хлыновских «ватаманов». Всё это оказалось легендой, не было никогда хлыновской республики, и хозяйничали на берегах

Вятки с незапамятных времен поставленные из Суздаля и Галича воеводы.

— Но в этой молве, — сказал Эдуард Игнатьевич напряженно ловившему его слова Косте, — может быть, выразилась тоска народная по свободной жизни, по золотому веку, о котором всегда рассказывают, что он «был», потому что мечтают и надеются, что когда-нибудь он будет.

— Гордятся вятчане, — продолжал свой рассказ Эдуард Игнатьевич, — и тем, что город их славен испокон веков мастерами-плотниками, с одинаковым искусством ладившими и крошечные деревянные свистульки, затейливо выточенные в виде птиц и зверей, и массивные башни хлыновского (скрытого уже давно) кремля, срубленные из сосен толщиной в пол-обхвата. Пригодились хлыновские плотники и тогда, когда понадобилось строить новую столицу российскую — Санкт-Петербург. Указом императора Петра несколько тысяч хлыновцев было взято на невские болота — мало кто из них вернулся на родную сторону...

Так, беседуя о достопримечательностях Вятки, — это было в воскресный день вскоре после их приезда, когда прихворнувшая Марья Ивановна отослала мужа и детей погулять, — дошли они до возвышенной части города. Там были главные улицы: Московская, Владимирская, Царевоконстантиновская, Спасская. На Спасской располагались каменные, похожие на сундуки,

купеческие и казенные дома, стоявшие здесь еще с времен старого Хлынова (город был переименован указом Екатерины в 1781 году). Были здесь губернаторский дом и губернское правление — желтое, длинное, напоминавшее гроб, здание. Ссылный Герцен смотрел отсюда на расстилавшиеся до самого горизонта дикие просторы: «С одной стороны река, горы, даль, с другой маленькие лачуги, где царит бедность, и большой каменный острог, который печально смотрится в реку, и звенит цепями, и дышит вздохами...»

Да, всё было здесь полно воспоминаниями о мятежном гении, так странно, так ослепительно прочертившем холодное вятское небо. Помнили флигель, где на втором этаже работал он в канцелярии губернатора, и зал в общественном собрании, где открывал он публичную библиотеку и произнес свою знаменитую речь о книге. Всё это показывали украдкой, и имя Герцена не произносилось больше вслух, а за хранение листов «Колокола» можно было попасть в «места не столь отдаленные», к которым причислялась тогда вся Сибирь, кроме Камчатки и Сахалина. Костя Циолковский не узнал поэтому в тот день от отца о Герцене, как не узнал и о другом великом ссылке, о котором шла в те дни стоустая молва по России...

Двадцать лет прошло с тех пор, как титулярный советник Салтыков прибыл сюда в Вятку, сопровождаемый жандармом, в на-

казание «за литературные произведения, обнаруживающие вредный образ мыслей, клонящийся к ниспровержению властей и общественного спокойствия». Здесь написал он свои «Губернские очерки», изобразив в них город Крутогорск, Вятку тож: «...Въезжая в этот город, вы как будто чувствуете, что карьера ваша здесь кончилась, что вы ничего уже не можете требовать от жизни, что вам остается только жить в прошлом и переваривать воспоминания... Из этого города даже и дороги дальше никуда нет, как будто здесь конец мира!»

Дорог благоустроенных из Вятки не было и по сей день. Дальше от нее на север и на восток простиралась всё та же необжитая, погруженная в холодное безмолвие пустыня.

Но время шло, не останавливаясь, и свежие ветры реяли над городом на крутой горе.

Летом шестьдесят первого года первый пароход подошел к вятской пристани, а в следующем году телеграф соединил Вятку с Казанью, и столичные новости стали печататься в губернских «Ведомостях» вровень с местной смесью.

Марья Ивановна заинтересовалась номером «Ведомостей», в котором сообщалось, что знаменитый английский ученый Джордж Стюарт Милль поздравляет русских женщин по поводу предстоящего открытия первых

в мире высших женских курсов в Петербурге.

— Маше, может быть, и посчастливится стать ученой, — задумчиво сказала она, глядя по голове хлопотавшую у нее на коленях трехлетнюю Машу. Это было за чаем, в утренний час, когда Эдуард Игнатьевич ушел в присутствие, и она осталась одна с детьми. — Но я уж не увижу, — добавила она и внезапно спросила: — Будете ли вы плакать, когда я умру?

Маленькая Маша не поняла этого вопроса и продолжала играть на коленях у Марьи Ивановны. Костя смотрел в затуманенные слезами глаза матери и скорее угадал, чем расслышал ее слова. Он порывисто сжал загрубевшую от домашней работы, но всё еще прекрасную руку матери, словно боясь, что она сейчас уйдет от него.

Она ушла навсегда.

Марья Ивановна умерла нежданно и неожиданно, — ей исполнилось тридцать восемь лет в ту весну, и вот она лежала неподвижно, сложив на груди патруженные застывшие руки, и лицо ее казалось усталым и озабоченным. Остались дети, что будет с ними?

Что будет?

Эдуард Игнатьевич с отчаянием смотрел на бегавшую быстрыми ножками маленькую хлопотунью Машу, на неуклюжего десятилетнего увальня Игната. За них, впрочем, как будто можно быть спокойным, за ними

доглядит тетка, младшая сестра Марьи Ивановны, выехавшая уже к ним из Рязани. Но Костя? Эдуард Игнатьевич на похоронах жены не переставал с тревогой посматривать на сына. Долговязый и бледный, с нескладными большими руками и худой шеей, он заметно вытянулся в эти месяцы. Ему двенадцать. И слух у него безнадежно плох. Как воспитать его, как сделать человеком? Его поступки порой поражали странностью. Оставшись без присмотра, он допускал безрассудные выходы — то перебежал по быстро несущимся льдинам во время ледохода (оступившись, он упал и едва не утонул в ледяной воде), то карабкался с опасностью для жизни на верхушку колокольни, то падал с тяжелых качелей и чуть не переломил себе спинной хребет. Его пытались останавливать, кричали ему вслед, чтобы он опомнился. Чаще всего он просто не слышал предостерегающих голосов... Надо было позаботиться о его образовании. Сможет ли он сесть за парту?

Доброжелательные и честные люди из вятского общества, относившиеся с участием к Эдуарду Игнатьевичу — к ним принадлежали чиновник из лесного отделения Юзефович, учителя Скрыпин, Хватунов и другие, — взялись переговорить с директором гимназии Фишером.

Фишер был питомцем казанского университета и имел склонность к живописи. Несмотря на свой педантизм и пристрастие

к петличкам и выпускам, он слыл гуманным человеком. Он сказал, что отнесется снисходительно к мальчику, если тот попытается держать вступительный экзамен. В тринадцать лет полагалось бы поступать в третий класс, но если мальчик отстает в знаниях из-за плохого слуха, пусть идет в первый.

Приемный экзамен прошел благополучно.

В начале второго полугодия 1869/70 учебного года Костя Циолковский и его младший брат Игнатий были приняты в первый класс вятской гимназии.

2

Гимназия помещалась в доме купца Машковцева на Спасской улице. Под классы были отведены тесные и темные клетушки первого этажа, а второй, более просторный и светлый, вмещал актовый зал, почти круглый год пустовавший, и директорскую, также полупустую, квартиру.

Были в ту пору среди вятских педагогов сведущие и способные люди, как, например, естественник Москвин, словесник Скрыпин, учитель народного училища Вештомов (составивший описание флоры вятского края и умерший в нищете и душевном отчаянии в сумасшедшем доме).

Задавали тон, впрочем, в гимназии, как и в других местах, не эти гуманные учителя, а щедринские помпадурсы, «люди со

сплюснутыми лбами», которым ничего не стоило поставить ребенка голыми коленками на горох или высечь за нечаянную ошибку при чтении молитвы.

Заучиванию наизусть «священных» текстов придавалось, кстати, особенное значение, и для поступления в первый класс Косте Циолковскому пришлось затвердить сразу и в один присест «Царю небесный», «Святый боже», «Отче наш», «Богородице дево», «Святый ангеле-хранителе», «Господи боже наш иже согреших» и еще полдюжины обращений к богу самого различного назначения.

Грозой гимназистов был инспектор господин Шиманский, длинный и худой как жердь, страдавший хроническим запоем и озабоченный прежде всего истребованием очередных денежных взносов за обучение.

«Денежки, денежки!» — возглашал он, обходя классы и прищелкивая пальцами, издававшими сухой треск скелета. Кости Циолковского этот возглас, к счастью, не касался, так как после долгих и настойчивых хлопот у директора Фишера друзьям удалось выговорить для мальчика освобождение от платы. Большинство же учеников, поясняет историк вятской гимназии, «происходившее из семейств мелких чиновников, перебивавшихся с хлеба на квас», не имело этой льготы, и «слова инспектора раздавались у них в ушах как звон замогильного колокола...»

Это было еще до знаменитого циркуляра министра Толстого о «кухаркиных детях» и до «реформы», насыщавшей гимназическую программу латынью и греческим языком.

Реформа, о которой идет речь, произошла на втором году пребывания Кости Циолковского в гимназии. Вместе с другими учениками ему пришлось присутствовать на церемонии в актовом зале, возвестившей о преобразовании гимназии в классическую. Местный архиерей преосвященный Аполлос произнес по этому случаю пространную речь. Помавая сухонькой ручкой, преосвященный не преминул указать на важность новых гимназических порядков, направленных на охранение незыблемых основ веры и утверждение столпов закона.

— В сие полное несбыточных обольщений и мечтаний время, — так закончил епископ Аполлос, аккуратно сложив в футляр очки в изящной платиновой оправе, — вам, отроки и юноши, предстоит идти по стезе неукоснительного служения престолу и отечеству. Да воскреснет бог и да расточатся врази его!

Костя Циолковский не смог, конечно, вникнуть в смысл тонких намеков, содержащихся в речи преосвященного Аполлоса, да и вряд ли он вообще расслышал эту речь. На том расстоянии от кафедры, на каком он стоял в зале, все звуки сливались для него в один туманный и бесформенный гул...

Нельзя сказать, однако, что эта речь и связанные с нею события прошли совсем без последствий для Кости.

3

В доме у Эдуарда Игнатьевича, как это было и в Рязани, собирались гости, люди, близкие ему по убеждениям, по духовным интересам.

Захаживал Флорентий Федорович Павленков, переводчик и издатель, сосланный в шестьдесят восьмом году в Вятку (после отсидки в Петропавловской крепости) за напечатание сочинений Писарева. Он называл себя «книжным червем», и взаправду его видели с книгой всюду — на прогулке, за обедом и, шутники говорили, даже в бане... Губернатор Тройницкий и полицеймейстер Фунтиков охотились за его «Вятской незабудкой» — сатирическими сборниками, пародировавшими стиль официальных адрес-календарей и памятных книжек. (Сам губернатор был выведен в одном из этих сборников под именем «Колюшки-дурачка»). Ходили по рукам и экземпляры павленковской «Наглядной азбуки», напечатанной без имени автора в Петербурге, за которую, говорили, крепко досталось цензорам, пропустившим ее в печать. На одной из страниц «Азбуки», там, где рассказывалось о букве «ц», было помещено изображение царя Алек-

сандра Второго, и совсем близко от этого рисунка находился другой, изображавший виселицу! Петух соседствовал в «Наглядной азбуке» с монахом, корова с короной, а среди текстов, предназначенных для списывания учащимися, значился, например, такой:

«Мы оба были в соборе у обедни. Мы слышали бляенье баранов».

Или:

«Как приятно умирать за царя и православную веру, — сказал солдат, убегая с поля сражения. — Вполне с тобой согласен, — отвечал другой, перегоняя его.»

Поддерживать знакомство с Павленковым вятские обыватели побаивались, особенно после того, как он искусно провел опекавшего его жандармского унтер-офицера и тайком съездил в Петербург. У Эдуарда Игнатьевича он был желанным гостем, как и советник вятского губернского правления Перцов.

Переведен Перцов был в Вятку из Казани за «попустительство и бездеятельность», проявленные при расследовании событий в селе Бездна. О событиях в Бездне говорила в те годы вся Россия. Крестьяне этого казанского села имели несчастье истолковать царский манифест 1861 года как долгожданное известие о полной воле. Они перестали по этому случаю работать на помещика и платить оброк барину. Присланный из Казани казачий полуэскадрон напомнил

бездненским крестьянам, что они пока еще «временно-обязанные хлебопашцы». Были даны ружейные залпы, и среди сотен убитых и раненых оказалось немало женщин и грудных детей. Царь Александр благодарил после этого офицеров, командовавших стрельбой, и выразил недовольство теми чиновниками, которым не удалось найти «преступных подстрекателей к беспорядкам». Среди этих чиновников был Перцов. Делясь своими воспоминаниями о трагедии в селе Бездна, он припомнил, что при инквизиторских допросах бездненских крестьян жандармам усердно помогало духовенство. Пользовались исповедью, чтобы выведать у верующих имена зачинщиков! В Вятке, продолжал Перцов, то же самое практикуется с ведома и одобрения преосвященного Аполлоса. Главной его заботой является обращение в православие «язычников» — удмуртов и марийцев. Исповедуя их, священники допытываются прежде всего, продолжают ли новообращенные исполнять свои прежние обряды. При этом часто возникает конфуз: неофиты заявляют, что, уверовав вполне в православного бога, они не видят, почему бы им надо перестать верить в старых богов. «Разницы нет, бачка! — сказал однажды, обращаясь к самому епископу Аполлосу, старик-мариец. — У вас ангелы и архангелы, и у нас ангелы и архангелы. Наши называются «шукче» и «кучу шукче». У вас дьявол, и у нас злые духи — «чимбулат»,

«керемэт», «шырт». Наш главный бес Мужэ много зла людям делает, а самый добрый наш дух Шочен-аба людей любит, и мы ему жертву приносим, как вы на пасху богу. Всё одно, бачка!»

Разговор перешел от епископа Аполлоса к гимназической реформе, и учитель Хватунов заметил, что увольнению из гимназии окончательно подлежат оба преподавателя естественной истории, а также географ и «француз». Зато будут приглашены дополнительно латинисты и учителя греческого языка. Греческий, кстати, вводится в обязательном порядке с третьего класса...

Эдуард Игнатьевич слушал, нахмурившись, и, резко отодвинув стул, сказал:

— Что будет теперь с Константином? Вы знаете, как плохо он слышит. С такими предметами, как география и арифметика, он еще кое-как справляется. Но латынь и греческий... А ведь у него есть способности к технике. Всё мастерит, изобретает. Да вот, прислушайтесь-ка!

Над головою у гостей что-то стучало и гремело, словно кто-то ходил по крыше.

— Ну погодите, задам я ему!

Эдуард Игнатьевич вышел из комнаты и через минуту вернулся, ведя за собою упавшегося и красного как рак Костю.

В руках у Кости было небольшое подобие коляски на четырех колесах с лопастями, крутившимися на ветру, приводя в движение одну из осей.

Отец был прав, говоря о трудностях, подстерегавших сына в гимназии. Но трудности были бóльшими, чем полагал отец. Как ни старался Костя, как ни прилаживал он ладони к ушам наподобие рупора, как ни садился за парту в самый первый ряд, проку было мало. Учителей он не слышал или слышал одни неясные звуки. То ощущение обособленности, отрезанности, которое возникло в первые месяцы после наступления глухоты, теперь казалось еще более острым, невыносимым. Тогда, в Рязани, рядом с ним были близкие да еще немногие товарищи по играм, привыкшие в конце концов к его недостатку. Теперь в гимназии его окружала буйная ватага сорванцов и учителя, далеко не всегда помнившие свой долг педагога. Было тяжело, насмешки, презрительные возгласы и обидные замечания сыпались со всех сторон. Он чувствовал, как ожесточается его сердце от этих обид, как опускаются руки, как слабеют ум и воля. Но в этом тумане усталости и безысходности, обволакивавшем душу, зрело другое чувство. Не сдаваться! Неужто он так слаб и немогущен духом? Нет и нет! Силы в нем есть, он чувствует эти силы. Всё кипит в нем жаждой деятельности и подвига. И он докажет тем, кто глумится, кто унижает его, что он способен на большие дела...

И он знал, где искать опору и приложение

своим силам, — он находил уже не раз в прошлом эту опору. Книги! Особенно удачно вышло дело с арифметикой. После того как он не смог уследить за объяснениями учителя в классе, он решил попробовать сам разобраться во всем по учебнику Малинина. Получилось отлично. Всё прояснилось, и он ответил хорошо. Увы, это не помогало на уроках латыни, которая стала теперь главным предметом и где он поминутно попадал впросак, не в силах понять, чем отличаются «ут финалис» и «ут консекутивум» и в чем суть «аккузативус кум инфинитиво» и прочих грамматических тонкостей.

С гимназическим ученьем не ладилось. И, махнув рукой на это ученье, он ушел окончательно в свой собственный мир, средоточием которого был всё тот же отцовский сундук с книгами. Раньше, ребенком, он заглядывал туда, но не мог, конечно, оценить в полной мере всего, что там таилось.

Интересно было теперь не только читать книги, но и пробовать самому проделать всё, что в них рассказывалось!

Костя помнил, как замечательно это удавалось покойной матери, помнил воздушный шар из коллодия, так отлично летавший у них в Рязани.

В старом учебнике землемерного дела (Эдуард Игнатьевич пользовался им, видно, еще студентом) толковалось, например, об угломерном инструменте, астролябии. Астро-

лябия — это было подробно объяснено в книге — позволяет измерять расстояния до далеких предметов. Не диво ли! Вы стоите, не трогаясь с места, и можете сосчитать, сколько сажен вон до того дерева и насколько высока та верхушка. Это можно было наладить своими силами, и в ход пошли деревянные планки и угольники, а также штопор, с помощью которого в нужных местах были просверлены отверстия. Сцепленная веревочками самодельная астролябия удалась на славу. Он измерил с ее помощью расстояние до колокольни — вышло четыреста сажен. Проверил с помощью рулона, верно, оказалось четыреста. От горделивого восторга мурашки поползли по спине — он мог теперь, не смущаясь, смотреть в глаза своим сверстникам. Одного особенно допекавшего его зубрилу он спросил, знает ли тот, что такое астролябия. Зубрила уставился ошалело и отошел в сторону.

Среди книжных сокровищ, скрывавшихся в отцовском сундуке, самым драгоценным оказалась «Популярная физика» Адольфа Ганб.

Ее переводчиком и издателем был Павленков, тот самый Флорентий Федорович Павленков, который причинил столько хлопот вятскому полицеймейстеру и посещал дом Циолковских.

Выпуском книг Ганб Павленков успешно начал свою издательскую деятельность. Переводы действительно были сделаны блестя-

ще,—издатель не только владел в совершенстве языком, но и улучшил французский текст удачными вставками. Особенный успех имела «Популярная физика», книга по тому времени совершенно оригинальная. Занимательное изложение сочеталось в ней с высоким научным уровнем и практическим направлением мысли. Такие технические новинки тех лет, как электрический телеграф, дагерротип, диорама, были наглядно объяснены и приведены в связь с законами физики. Павленковские издания отвечали сильному интересу к естествознанию, пробудившемуся в шестидесятых годах в России.

Тургеневский Базаров несомненно должен был штудировать книги Ганó!

Их раскупали не только в столицах, но и в провинции, и Павленков готовил теперь второе издание «Популярной физики». Оно вышло в свет в семидесятых годах в Вятке. Блеснула в уме Павленкова еще одна мысль — создать серию книг «Жизнь замечательных людей», где нашли бы место биографии великих борцов за прогресс человечества. В воспитательном значении этого рода книг для юношества можно было не сомневаться. Сколько народных талантов в России должны ободрить они примером, зажечь луч надежды, показать путь мужества и света!

Для Кости Циолковского каждая страница «Популярной физики» была новой шкатулкой диковин, которые требовалось немедлен-

но потрогать руками, развинтить, рассмотреть.

В главе «Звук» с особенным вниманием прочитаны были параграфы о силе звука, о рупоре и слуховой трубе. Тайком от всех он смастерил несколько труб из дерева и картона, по образцу тех, которые были нарисованы у Ганó. Испробовав их, убедился, что звуки доносятся теперь более громко и отчетливо. После минуты раздумья, вздохнув, признался, однако, сам себе, что у него не хватит решимости пользоваться на людях этими трубами... Зато по рисунку, изображавшему музыкальный прибор с одной струной — монохорд, удалось изготовить отличный инструмент, на котором не стыдно было играть, и даже можно было его усовершенствовать. К струне он приспособил клавиатуру и короткий смычок, приводимый в движение колесом и педалью. Получилось отлично, но нельзя было сказать, впрочем, чтобы музыка эта была приятной для уха. Слушать ее терпеливо соглашалась одна лишь тетка, она же помогла Косте спрятать в надежное место инструмент, когда вернувшийся из присутствия отец потребовал немедленно прекратить музыкальные опыты.

Глава «Аэростаты» пробудила в памяти неясные грезы младенческих лет. Закон Архимеда, приложенный к газам, помог понять механику свободного полета воздушного шара. Соблазнительно было попытаться изготовить такой же шар, какой показывала

ему мать, но приготовить водород почему-то не удалось, и опыт с шаром пришлось отставить. Мысль об аппарате, летающем на крыльях, мелькнула опять, когда он увидел парившего низко над головой ястреба и можно было рассмотреть очертания распластанных крыльев. Не менее интересно было наблюдать, как летают стрижи и жаворонки. У Ганó он не нашел ничего, что помогло бы подступиться к этой задаче.

Просторы для воображения открылись зато при чтении глав, в которых речь шла о силах, о теплоте, о парáх и газах.

Центробежная сила оказалась ключом для понимания странных вещей, происходивших на игрушечной карусели, с которой он возился когда-то в Рязани. Примечательно было то, что центробежная сила действовала порою наперекор тяжести, и получалось, например, так, что на экваторе все предметы весили меньше, чем на полюсах Земли. Если бы Земля крутилась еще быстрее, чем она крутится в действительности, всё, что находится на земной поверхности, начало бы отскакивать в пространство наподобие комков почвы, отлетающих от обóда тележного колеса! Дойдя до соответствующей страницы книги Ганó, он убедился, что эта мелькнувшая у него в голове мысль как раз и выражена почти в тех же словах автором книги. Подобное совпадение показалось ему сначала поразительным—он даже вздрогнул от неожиданности, когда увидел свою мысль

напечатанной черными типографскими знаками на белой бумаге. Потом, поразмыслив немного, решил, что ничего удивительного здесь, собственно говоря, нет...

Для того чтобы построить многие диковинные механизмы, к которым прямо подвела эта увлекательная книга, например, коляску, движимую пружинкой, или ветром, или, наконец, струей пара (ударяющей по лопаткам маленькой турбинки), недостаточны были те скромные средства, которыми он располагал. С обточкой кусков дерева можно было еще кое-как справиться, — он соорудил для этого нечто вроде самодельного токарного станка. Требовались, однако, еще гвозди, жесть, проволока. Замечательные стальные пружины получались из каркаса, выдернутого из старых женских кринолинов. Всё это можно было купить на толкучем рынке, и он решил воспользоваться для этой цели деньгами, которые ежедневно выдавались ему на гимназические завтраки. Не очень-то легко было ходить с пустым желудком, и он вскоре бросил это дело, но всё же успел построить несколько самодвижущихся колясок.

Один такой ветряной самокат с лопастями в виде крыльев и проходил сейчас первые испытания на крыше.

Дул довольно сильный ветер. Придавая оси и лопастям подходящий наклон, можно было заставить коляску двигаться по доске против ветра.

Опыт удался на славу, но был прерван приходом Эдуарда Игнатьевича, предложившего изобретателю немедленно покинуть крышу.

Один из гостей, наведавшихся в тот день к Циолковским, попросил Костю показать действие самоката.

Изобретатель смутился, но, получив одобрение отца, приступил к демонстрации.

Ветер в комнате был создан искусственно — с помощью мехов, которыми обычно пользовались для растопки печи. Самоходная коляска пришла в движение и отчетливостью своей работы вызвала одобрение зрителей. Изобретателя угостили чаем с вареньем, и Эдуард Игнатьевич, покраснев от удовольствия, слушал похвалы по адресу сына. Гость, побудивший Костю произвести опыт с коляской, был лесничим, сослуживцем Эдуарда Игнатьевича, и сам слыл в губернии заядлым изобретателем. Об одном из его проектов было напечатано даже в столичной газете. Воспользовавшись удобным случаем, лесничий попросил внимания и изложил еще раз сущность своей идеи (которая, по его словам, должна была совершить переворот в технике). Речь шла о водяном двигателе, способном производить работу вечно и без всяких усилий извне!

Вглядевшись пристально в схему, которую автор воспроизвел на столе с помощью двух солонок, сахарницы и нескольких хлебных шариков, Костя сказал, что схема работать

не будет. Схема противоречит законам гидростатики и равновесия сил, о чем можно прочесть на такой-то странице учебника физики Ганб.

Уязвленный этим критическим замечанием, изобретатель начал сбивчиво и пространно защищать свою точку зрения. Среди гостей, сидевших за столом, возник веселый шум. Эдуард Игнатьевич отослал Костю спать, и после его ухода завязался оживленный разговор, причем высказано было мнение, что парень обладает замечательными способностями и надо что-то предпринять. В третьем классе гимназии, заметил один из гостей, ему оставаться нельзя. О переводе в четвертый класс, к сожалению, не может быть речи. Переэкзаменовок больше не дадут. Эдуард Игнатьевич, нахмурившись, сказал, что знает об этом.

— Ума не приложу, что́ делать. Время идет, и осенью Константину исполнится шестнадцать лет.

Была подана мысль — взять юношу из гимназии и пустить его по ремесленной, технической части. Способности его ко всяческому ремеслу смогут развернуться тут в полной мере, да и недостаток слуха не будет такой уж помехой. Вот в Москве, продолжал доброжелатель, имеется, говорят, некое училище, называется оно техническим или как-то в этом роде, и за несколько лет проходится там весь курс обучения...

Замечено было также, что лучшая школа

для молодого человека — школа жизни. Попав в большой столичный город, юноша сможет вернее всего проявить свои дарования. Если даже и не посчастливится ему поступить в учебное заведение, отыщутся другие источники знания. Москва — не Вятка!

Эдуард Игнатьевич сказал, что из скромного своего бюджета надеется уделять сыну ежемесячно десять, а то и пятнадцать рублей.

— Вот и отлично. Не откладывая, и действуйте, благословясь.

Летним утром 1873 года, напутствуемый отцом и плачущей навзрыд теткой, Константин Циолковский с деревянным сундуком в руках и с котомкой за плечами двинулся из Вятки в Москву.

Глава четвертая

МОСКВА

1

Чугунка подкатила к деревянным мосткам, он вышел из вагона со своим сундуком и котомкой за спиной, ошеломленный всем, что предстало перед ним. Окраина обширного поля, примыкавшего к Ярослав-

скому вокзалу, кишела народом. Всё гремело, шумело, кричало, толкалось, двигалось. Пыльные вихри несли на прохожих обрывки грязной бумаги, тряпок, соломы. По обочинам и с краю деревянных полусгнивших тротуаров что-то булькало, шипело, клокотало, исходя клубами прогорклого чада. Голосили разносчики сбитня, рубца с кашей, «рванинки», «бульонки», гречневых блинов, выхваляя свой товар и хватая за руки покупателей...

Его затолкало, втянуло, смяло человеческой волной. Подхваченный ею, он носился некоторое время беспомощно из стороны в сторону, пока волна не отступила и он не оказался в тихом переулке. Там, присев на свой сундучок, попытался он сообразить, что собственно надо делать дальше. На вопрос, где находится училище, называемое, кажется, техническим, прохожий в чиновничьей фуражке с кокардой ответил строго, что Императорское московское высшее техническое училище расположено в Лефортове, не так уж далеко от этих мест. Надо идти сперва по Ольховской улице, потом свернуть направо на Каланчевку, затем налево на Красносельскую, еще налево в Девкин переулок, мимо Разгуляя, к Немецкому рынку, а там уж и рукой подать. Поблагодарив чиновника, он двинулся в указанном ему направлении мимо покосившихся хибарок, по деревянным прогибающимся доскам, проложенным вдоль кривых, вымощенных бу-

лыжником и вовсе не мощенных переулков, оступаясь поминутно в ямы, шарахаясь от возникавших перед ним внезапно оглобелей и лошадиных морд.

Путь показался не столь уж близким, как утверждал чиновник в фуражке с кокардой, но вот обозначилось двухэтажное каменное здание старинной архитектуры у берега узкой реки. Это и было техническое училище. В сотне шагов от него, в первом попавшемся домике, где хозяйка комнаты — прачка сдавала угол одиноким жильцам, не чуя ног от усталости, он нашел пристанище, отложив на завтра все дела.

2

Назавтра, едва осмотревшись на новом месте и побывав в училище, он выяснил то, что, по-видимому, не вполне отчетливо представляли себе родные, снаряжавшие его в дальний путь в Москву.

Училище, помещавшееся в здании старинной архитектуры, куда он пришел с бумагой из вятской гимназии, отнюдь не было рассчитано на гимназистов третьего класса.

Были времена, когда и впрямь попадали туда необученные подростки «без роду и племени», сироты из воспитательного дома (расположенного тут же неподалеку, в Леффортове). Училище называлось тогда ремесленным и готовило слесарей, кузнецов, а

главным образом портных и сапожников для барских особняков, нуждавшихся в обученной дворне. Те времена давно прошли. Курс наук, проходимый в классах, разместившихся в Слободском дворце — так называлось старинное здание в Лефортове, — постепенно усложнялся, и в шестьдесят восьмом году они были преобразованы в высшее учебное заведение, готовящее инженеров многих специальностей. Там преподавали лучшие профессора, и как раз за год до приезда Кости начал чтение лекций молодой (ему не было тогда и двадцати пяти лет), но успевший зарекомендовать себя математик Николай Жуковский... От других русских институтов отличалось Московское высшее техническое училище тем, что шли в него отпрыски не дворянских и сановных семей, а сыновья купцов и фабрикантов. Подготовленные на зубок домашними репетиторами и гувернерами, они поступали прямо на первый курс училища. Казеннокоштных зачисляли на подготовительный разряд из шестого и седьмого классов реальных гимназий.

Всё это было не для Кости Циолковского.

Превосходная идея вятских его благожелателей развеялась, таким образом, как утренний туман!

Он не тужил об этом.

Москва! Разве не счастье, что он попал в этот великий город, что он дышит московским воздухом, ходит по московской земле? Отправившись — это было в первые же дни —

на Воробьевы горы, он замер от восторга, глядя на расстилавшееся перед ним золотоглавое белокаменное море. Не на этих ли самых холмах — он узнал об этом много позже — Герцен и Огарев, обнявшись, принесли аннибалову клятву на верность России? Сейчас он мысленно произносил эту клятву. Москва была с ним. Сколько знаний обязан он здесь накопить, сколько мыслей о высоком перестрадать, утвердить, высказать. Всё мелкое, грубо житейское, прочь! Он ограничит себя хлебом и водой, он будет ходить в рубище, каждое свое дыхание, каждое биение сердца, каждую клеточку мозга отдаст науке...

С непокрытой головой, бледный, с отчаянно колотящимся сердцем и широко раскрытыми глазами смотрел он на тающий в вечерней дымке мир.

Вдруг что-то вспыхнуло вдали и разгорелось багровым заревом. Он вздрогнул и подумал, что это пожар. Прохожий, оказавшийся поблизости, пояснил, что это лучи заходящего солнца, отраженные в окнах и куполах Кремля.

3

Москва, в которую он попал, была уже не той Москвой, какую ее видел Герцен, и не той, какую застал Толстой, вернувшийся в отчий свой дом в Хамовниках после Кавказа и Севастополя.

Старые общественные швы расползались стремительно и неудержимо, как шитые гнилыми нитками солдатские сапоги, мевшие грязь и кровь у Альмы и Инкермана.

Дикость и патриархальщина еще держались цепко на всем просторе великого города — от Филей до Карачарова и от Симонова монастыря до Марьиной рощи. Новое пробивалось всё же, пробивалось неумолимо, и нигде не чувствовалось это так ясно, как на дальней окраине, где поселился Костя Циолковский.

В Лефортове, по аллеям которого он бродил, стараясь привыкнуть к новому для него ощущению свободы и самостоятельности, всё дышало стариной. Имя Франца Лефорта — «птенца гнезда Петрова», и кладбище, где покоился его прах, и название улицы — Немецкая, на которой жил Костя, — всё напоминало о тех днях, когда на берегах Яузы раскинулась Немецкая слобода. Здесь Петр учил своих потешных, и кадетские корпуса, продолжая традицию, размещались теперь в старых дворцах, схоронившихся за тенистым садом. Роща могучих дубов посажена была неукротимым царем, и у деревянных свай на Хапиловском пруду причаливал некогда бот, прозванный дедушкой русского флота. Тихие переулки, лепившиеся к Яузе — Голый, Бригадный, Госпитальный, Кирочный, — казались погруженными в сонную одурь, как и во времена, предшествовавшие

Наполеонову нашествию. В одной из усадеб Немецкой улицы родился Пушкин. Козы щипали траву, буйно прораставшую посреди улицы. Подслеповатые домишки прятались за кустами черной смородины позади ворот, запертых всегда на замо́к, словно бы в состоянии длительной осады. Это было похоже на Вятку, с той разницей, что кованые пудовые замки, висевшие на воротах, были здесь еще тяжелее, а кусты смородины гуще и ветвистее, чем в Вятке...

Но не одно пение петухов будило теперь на заре обитателей Цыганова переулка и Коровьего брѣда. Петухов заглушали фабричные гудки и свистки паровозов на Курской станции и на соединительной ветке Нижегородской железной дороги, прорезавшей Лефортово с севера на юг.

Фабрики, главным образом ткацкие, шерстобитные и кожевенные, строились на московских окраинах начиная с середины шестидесятых годов, когда обезземеленный и разоренный «волей» сермяжный люд хлынул из деревень в Москву. Семья купцов Гучковых к этому времени отслонявила уже свой первый миллион, раскинув обширные ткацкие корпуса по обоим берегам Яузы. С Гучковым тягались Цыплаковы, Морозовы, Обидины, Дерябины. Железнодорожные магнаты Губонин и Малютин заграбастали еще больше, превратив Москву в город шести вокзалов, в узел семи дорог.

Меряя каждый день шагами долгие версты с берега Яузы по Басманным и Маросейке до центра столицы, Костя видел на каждом шагу этот новый для него уклад жизни, новых людей, нарушивших сонное царство купеческой и дворянской Москвы. Он видел этих людей идущими тесной кучкой, взявшись за руки после вечернего гудка, с испачканными машинным маслом и сажей лицами. Усталость и тяжкая доля были написаны на этих лицах, но плечи были несогнуты, руки со вздутыми жилами размахивали уверенно, в глазах мелькала злая и упрямая искра... Богобоязненные старушонки, лепившиеся у папертей Покрова и Никиты-мученика, завидев их, крестились и поспешно отходили в сторону: «Ф а б р и ч н ы е идут!»

Ткацкие корпуса, рельсовые пути и депо, возмывавшиеся Морозовыми и Губочинными, требовали всё большей армии фабричных, требовали образованных механиков, машинистов, техников, мастеров хлопчатной нити и металла.

Возникла потребность в рассадниках технических и естественных наук, в учебных заведениях, подобных, например, тому, с которого начал Костя Циолковский свое знакомство с Москвой.

Закипела жизнь в научных обществах, в публичных библиотеках, на технических выставках, в кружках, музеях.

Взмостившись на империял вагона конно-железной дороги (конки тож), под стук колес, влекомых двумя клячами, Костя мог созерцать происходящие в Москве перемены, так сказать, с высокой точки зрения.

Появление конки в Москве — за год до приезда Кости, — как он узнал, было связано с событием, которое также следовало считать знамением времени.

Конка была детищем Политехнической выставки, устроенной летом 1872 года в садах Кремля и привлечшей внимание к успехам русской науки и техники.

В устройстве выставки участвовали общество любителей естествознания и техническое училище в Лефортове. Московские тузы-промышленники Тимофей Морозов, Третьяков, Малютин дали необходимые средства (предполагалось, что выставка явится лучшей рекламой изделий московских фабрик). Городская дума предоставила земельную площадь вблизи кремлевской стены, — там-то и была проложена конка, перенесенная затем на улицы Москвы. Многие талантливые русские ученые и изобретатели, имена которых вошли в историю родной страны — Яблочков, Чиколев, Лодыгин, Зилов, Якоби, — потрудились на выставке. Территория ее по вечерам была залита ярким электрическим светом, лампы этого «русского света» начали затем свое победное шествие по цивилизованному миру.

Известие о том, что выставка закрылась год назад, раздосадовало Костю, но тут же выяснилось, что все ее экспонаты сохранены и переданы постоянному Политехническому музею на Лубянской площади. Там будет сооружено новое большое здание. Пока же музей размещается в одном из барских домов на Пречистенке, где и можно осматривать его за пять копеек по вторникам и за пятиалтынный по четвергам и субботам.

Сюда-то и направлялся Костя — сегодня был вторник, — посматривая со своего возвышения на пеструю жизнь, кипевшую вокруг.

Путешествие не было, впрочем, столь простым делом, как это могло показаться неопытному путнику.

Налетел дождь, и пассажиры на империа-ле (те из них, кто не захватил с собой зонтика) оказались беззащитными перед лицом стихии, говоря проще, промокли до нитки. У подъема на гору конка остановилась. Припрягли другую пару лошадей. Дежурившие тут же подростки — «фореиторы», оседлав переднюю пару, с гиком и свистом погнали вверх дребезжавшую и тряскую колымагу. При спуске дребезжанье становилось столь громким — даже для Костиных ушей, — что пассажиры напряженно держались за поручни, ожидая, что сооружение немедленно развалится на части.

На площади, где начиналась Пречистенка, огромное здание храма Христа-спасителя,

еще в лесах, привлекало любопытство прохожих. Здесь всегда стояли толпы зевак и разговоры сосредоточивались не столько вокруг религиозных сюжетов, сколько тех миллионов, которые были раскрадены при постройке храма. Работы продолжались более тридцати лет и обошлись казне уже в десять миллионов! Конца им пока не предвиделось. Среди «отцов города», не положивших охулки на руку, называли (оглянувшись предварительно по сторонам) самого генерал-губернатора, его сиятельство князя Василия Долгорукого. Охотнорядские купцы, подносявшие князю еженедельно лучшие произведения российской флоры и фауны, хорошо были знакомы с размерами его аппетита!

От храма Христа оставалось пройти немного до дома Степанова, где помещался Политехнический музей.

Прильнув с жадностью, словно бы притянутый магнитом к изделиям отдела прикладной физики, Костя мог увидеть воочию все чудеса, которые он помнил по картинкам в учебнике Ганб.

Объяснительные надписи предлагали вниманию посетителей «аппарат Румкорфа, производящий посредством электричества бенгальский огонь и всевозможные фигуры и вензеля». Далее можно было увидеть «комнатный телеграф с демонстрацией передачи депеш через несколько комнат». Еще дальше находились «снаряды для гальвано-

пластики» и «модели электрических локомотивов, с помощью которых можно вколачивать сваи, делать комнатные фонтаны, колоть доски». Свечи Яблочкова и электрическое солнце, «светящее посредством проволочек магния», завершали раздел электромагнитных явлений. Затем шли зрительные инструменты, микроскопы большие и малые, стереоскопы, камер-обскуры, дагерротипы. К ним примыкали «аппараты Фуко» для наглядного изучения вращения Земли, «планетариумы», показывавшие движение светил, глобусы и многое другое.

Костя сделал попытку найти что-нибудь, относящееся к аэростатам и механическому летанию.

Этого не оказалось.

И чем больше всматривался он в экспонаты и вслушивался в разговоры, которые оживленно и горячо вели между собой посетители дома на Пречистенке, тем яснее становилось для него то, о чем он догадывался и раньше. Да, поистине он переоценил свои возможности, когда самонадеянно строил игрушечные самоходы и самокаты, носившиеся с удручающим грохотом по крыше отцовского дома в Вятке!

Рядом с тонко и сложно выполненными механизмами, которые он видел тут, на Пречистенке, те, вятские, казались просто неуклюжей грудой деревянного и железного лома.

С острой и всё ближе подступавшей к серд-

цу болью он чувствовал бедность, ничтожность своих познаний и невозможность даже подступиться с этим скудным багажом к вещам, выставленным здесь, к пониманию их глубокой сути.

Что ж, он сделает из этого все необходимые выводы!

Он будет учиться. Но как?

Углубившись в свои мысли, он не заметил, что за ним наблюдают.

В нескольких шагах от него тихо беседовали между собою трое. Это были люди серьезного вида в очках, возможно профессора, инженеры или врачи. С доброжелательным любопытством смотрели они на него. Бледный и похудевший (он приступил уже к выполнению своей финансовой программы, тратил три копейки в день — хлеб, вода и больше ничего), с волосами, давно забывшими о ножницах, одетый в нескладное пальто (оно отслужило многолетнюю службу сперва в качестве теткина бурнуса, потом братнина сюртука), он привлекал к себе внимание не только внешним обликом. Было что-то особенное в выражении его глаз, то наивно детских, то по-взрослому сильных, даже фанатически неукротимых. Что делает этот странный юноша здесь, в царстве высокой науки? Откуда он?

— Номо новус?¹ — сказал один из себе-

¹ Новый человек (латин.).

седников, едва заметным кивком показывая на Костю.

— Une espèce de Bazaroff! ¹ — молвил по-французски другой.

— Un futur Bazaroff, plus exactement. Il est trop jeune encore, ² — откликнулся третий.

Не замечая вызванного им интереса, поглощенный своими мыслями, он вышел из музея.

5

Его видели через несколько дней входящим в дом на Мясницкой номер семь, что между Антипьевским и Фуркасовским переулками.

В правом крыле этого построенного итальянским архитектором внушительного здания помещалась публичная библиотека, основанная наследниками известного собирателя древностей Черткова.

Чертковское собрание русских книг и рукописей пользовалось европейской славой. В начале шестидесятых годов после смерти владельца этих богатств его сын и наследник стал усиленно пополнять доставшиеся ему книжные сокровища. Эпоха реформ и глубоких сдвигов в жизни народной заставила задуматься над созданием библиотек

¹ Разновидность Базарова.

² Точнее, будущий Базаров. Он еще слишком молод (*франц.*).

общественного пользования. В Петербурге работало уже одно такое, ставшее знаменитым, книгохранилище — Публичная библиотека на Невском проспекте. В Москве в 1862 году открылся в доме Пашкова у Москворецкого моста читальный зал при «Румянцевском и Публичном музеях». Двух лет не прошло с тех пор, и пронесся новый слух — о том, что щедрый хозяин чертковского дома также открывает свои книжные полки для всех желающих.

Слух оказался верным.

Осенью 1864 года тяжелые резные двери дома семь на Мясницкой улице (первый подъезд, если идти от Лубянской площади) широко распахнулись перед разночинным московским людом. Народ шел сюда на первых порах даже с большей охотой, чем в читальные залы Пашкова дома, и причина была проста: чертковская библиотека работала бесплатно, Румянцевская — взимала двадцать копеек за вход. Славилось также чертковское хранилище своими каталогами, — тут потрудились известный историк и библиофил Петр Иванович Бартенев, принявший управление библиотекой. Нигде в России, кроме петербургской «Публички», не было таких каталогов. Помимо алфавитного заведены были еще предметный и «перечневый» (систематический). Читатель мог быстро находить интересующие его книги, будь-то по физике, философии, естественной истории, праву...

У Кости Циолковского разгорелись глаза, когда он впервые заглянул в эти заветные карточки, уложенные аккуратными стопками в продолговатые ящички из полированного светлого дерева.

Надоумили его пойти сюда, на Мясницкую, студенты, обитавшие по соседству с ним на Немецкой улице.

В первый раз вошел он в чертковский дом не без робости и удивления. Никогда еще не приходилось ему видеть такого сочетания изящной роскоши, благородного вкуса и бесценного искусства! В прихожей, вместительной, как актовый зал вятской гимназии, с дубовым потолком и венецианскими стеклами, посетители оставляли шляпы и верхнее платье. Швейцар в ливрее невозмутимо принял от Кости его пальто-бурнус. Демократический состав публики был привычен и не вызывал удивления. Преобладала учащаяся молодежь, обитатели кварталов между Бронными и Палашевским переулком, а также аборигены знаменитых студенческих домов на Козихе — «Чебышей» и «Дантова ада».

Длинные волосы, дымчатые очки и плед, перекинутый через плечо, считались отличительной особенностью этих молодых людей, хотя сами студенты (те из них, кто не принадлежал к маменькиным сынкам) смеялись над этим маскарадом и предпочитали ходить в дешевых сюртуках и сапогах из яловой кожи.

Верно было лишь то, что нередко на четверых посетителей «Чертковки» оказывалось не более двух пар исправного платья и сапог. Тогда обитателям студенческих «вагонов» приходилось устанавливать очередь: одни отправлялись на лекцию или в читальню, а другие дожидались смены...

Роясь среди карточек предметного каталога, Костя чувствовал себя затерянным и утонувшим в этом книжном и журнальном море. С чего начать и как действовать дальше? В одну из таких тягостных минут раздумья он почувствовал на своем плече прикосновение чьей-то дружеской руки.

6

Он поднял голову и увидел седобородого и совершенно лысого старичка. Старик был невысок ростом, согбен, одет бедно. Ветхий, лохматившийся на рукавах и сгибах сюртук был неумело зачинен в нескольких местах, вокруг шеи замотан полинялый клетчатый шарф. Но не было в незнакомце той покорной удрученности, которую несет с собой застарелая, горькая бедность. Глаза его смотрели спокойно, даже весело. Была в этом взгляде воля и напряженная, непрерываемая работа мысли. Казалось, он не замечал своего рубища, он просто не видел его, как не замечают какой-нибудь пушинки, осевшей случайно на плечо...

— Я — здешний библиотекарь Федоров, — сказал он, с ясной улыбкой глядя на Костю. — Не могу ли быть вам полезен?

Это был Федоров, тот самый Николай Федорович Федоров, которого знала вся читающая Москва.

О жизни его шли толки, рассказывались многие удивительные подробности, слагались легенды. Был Федоров человеком образованности необычайной — простиралась она от физики и астрономии до редчайших древностей истории, археологии, философии. В юности, протекавшей среди барства и роскоши, открыты были перед ним все пути к успехам, чинам, ученой славе. Он отказался от всего, стал уездным учителем. Крошечное свое жалованье почти целиком раздавал таким же беднякам, как он сам, обучал деревенских ребят грамоте, кочевал по самым глухим и покинутым богом местам.

Весной шестьдесят восьмого года хорошо знавший его Бартенев уговорил Федорова осесть в Москве и поступить на службу в Чертковскую библиотеку.

— Здесь вы сможете принести больше пользы людям, — сказал ему Бартенев, и Федоров согласился с ним.

Он снимал комнатку в одном из населенных беднотой кварталов Зарядья, спал на тощей подстилке, кое-как уложенной на хозяйском сундуке, и раздавал по-прежнему всё, что получал. Себе оставлял несколько рублей на хлеб и на керосин для ночных

занятий. В библиотеку приходил задолго до открытия, стараясь использовать время главным образом для помощи тем, кто в этой помощи нуждался.

Какой-нибудь юнец или работяга-студент, посещавший дом на Мясницкой улице, вдруг замечал, что кроме выписанных им изданий на его номере числится еще стопка книг, и притом самых нужных, содержащих как раз те сведения, которые он искал! Он спрашивал у служителя, откуда эти книги. «От Николая Федоровича», — следовал ответ.

Вечером и ночью, запершись в своей каморке, он писал, работал над многотомной «Философией общего дела», главы из которой давал читать немногим друзьям, но печатать отказывался упорно. Захаживал в Зарядье к Федорову Достоевский, — привел его туда в первый раз Бартенев и уговорил хозяина каморки прочесть несколько отрывков «Философии». Пока продолжалось чтение, Достоевский сидел на колченогом стуле, сгорбившись и опершись обеими руками на суковатую палку, в позе, в которой изобразил его Крамской. Когда Федоров кончил, воцарилось долгое молчание. Прервав его, Достоевский грузно встал и, обняв Федорова, сказал:

— Дайте отдышаться, голубчик. Мысли эти ваши — самое смелое, самое поразительное, что я в жизни когда-либо слышал! — И, уходя с Бартеневым, уже на улице шепнул ему, словно боясь, что Федоров может

их подслушать: — Удивительный старик! Но хотел бы я знать, найдется ли в России хоть один человек, который был бы умственно готов к восприятию этих мыслей!

Бывал гостем у Федорова и Толстой. Однажды зимой в сильный мороз пришел Лев Николаевич пешком из Хамовников в тулупе и валенках, заиндеветый, с сосульками на усах и бороде. Раздевшись и заняв место на федоровском сундуке, стал говорить о смысле жизни, о ненужности и даже вредности других знаний и другой науки, кроме простой и всем понятной науки непротivления.

— Вот был я у вас недавно в библиотеке, Николай Федорович. Книг много, а я бы сделал так — отобрал несколько десятков действительно ценных, а остальные сжег!

«В первый раз подал тогда голос хозяин комнаты, — вспоминал присутствовавший при этой беседе сын Льва Николаевича Илья Львович. — Глаза Федорова засверкали гневом, и он стал резко выговаривать отцу за неуважение, проявленное им к науке, к книге...»

Нет, «Философия общего дела» решительно не могла быть примирена с непротivлением злу, с неуважением к науке!

Были, впрочем, в эту федоровскую философию причудливо вплетены узоры религиозно-мистического порядка (за них ухватились потом всевозможные кликуши), но не в этих узорах было главное. Вера во всемо-

гущество науки и человеческого разума двигала Федоровым. Понимал он и то, что наука останется бескрылой, пока находится в плену у «торговой заразы», в «рабстве у купцов и фабрикантов», пока господствует строй, при котором «люди перестают быть людьми, а превращаются в купцов, продающих свои таланты и способности».

«Для банкиров и фабрикантов нет места в мировой небесной деятельности!» — восклицал он в своей книге (она вышла в свет уже после его смерти), а под мировой деятельностью понимал переход науки от «опытов в кабинетах» к «экспериментированию в масштабах космоса». «В область сельского хозяйства, — писал Федоров, — должен войти весь теллуросолярный¹ процесс». Он предлагал добиваться превращения Земли в огромную электрическую лабораторию, в «гигантский электромагнитный аппарат», с помощью которого физики и инженеры будут перехватывать мчащиеся от Солнца потоки лучей, достигая тем самым «регуляции климата». Он настаивал на возможности прямого преобразования энергии Солнца, минуя каменный уголь и лес, в электричество, после чего «солнечная сила, проведенная во все хижины, явится там в виде очага, домашнего солнца, освещающего, согревающего и создающего телесный организм...»

¹ От латинских слов «Теллус» — Земля и «Соль» — Солнце.

«Регуляция» атмосферы и овладение солнечной энергией, однако, только первые шаги человека в космосе.

Труд человеческий, заявлял Федоров, не должен ограничиваться пределами Земли. «Земля — только исходный пункт... Поприще для человека — целое мироздание». «Средствами аэро- и эфиронавтическими», то есть с помощью космических летательных аппаратов, люди, утверждал автор «Философии общего дела», будут перемещаться по всей вселенной. И когда «весь мир будет управляться сознанием и волей человека», когда человек «будет строить не только новую Землю, но и новое небо», тогда «всё будет небесами, оставаясь и землями», тогда «всё естествознание будет единым, цельным, небесным — небесная механика и такая же физика, химия, ботаника...» География станет тогда «наукой о небольшой небесной звездочке — Земле», и люди, научившись управлять движением этой звездочки, получают право называться подлинными «небесными механиками», «небесными физиками», властелинами и хозяевами Земли и неба...

Смелые, пророческие мысли, странно, безмерно странно звучавшие для уха современников, мысли, перед которыми в немом изумлении остановился даже острый ум Достоевского!

Да, Федоров не ставил никаких пределов для человеческого могущества в космосе.

Он предвидел, например, создание вокруг нашей планеты «колец» из множества искусственно заброшенных туда человеком материальных тел, которые «могли бы служить как бы на создание нового небесного свода». Он был убежден, что наука найдет «способы восстановления угасающих солнц». Он утверждал, что люди превратятся из «пассажиров» своей планеты в ее «экипаж», «прислугу», которая поведет шар земной по новым колеям, избранным волей и разумом человека. Федоров возлагал свои надежды на русский народ, как на зачинателя космической эры. «Ширь русской земли, — писал он, — самый ее простор не послужат ли естественным переходом к простору небесного пространства?» «На русской земле прозвучит приглашение всех умов к новому подвигу, к открытию пути в мировое пространство».

Они смотрели несколько секунд друг на друга, молча и зорко, как бы проницая в скрытый от них смысл этой нежданной встречи.

— Над чем же вы сейчас трудитесь, что ищете в книгах? — мягко, но настойчиво продолжал Федоров, не снимая руки с плеча Кости. Он успел заметить и трудный его слух, и следы недоедания на впалых его щеках, и ветхость одежды, он старался проникнуть во внутренний мир юноши, в кото-

ром ощутил что-то бесконечно близкое себе, родное.

Костя колебался мгновение, потом вдруг, смело посмотрев прямо в глаза старого библиотекаря, не переводя дыхания, вымолвил:

— Больше всего меня интересуют аппараты, которые могли бы летать в воздухе, как птицы... И даже выше, чем птицы. Я думаю над тем, как можно было бы двигаться в безвоздушном пространстве и достигнуть других планет. Как преодолеть земное притяжение? Как вырваться из плена тяжести и полететь туда? (Костя показал на небо.)

Бледные морщинистые щеки Федорова окрасились слабой краской. Дыхание его пресеклось.

— Как? Вы... Вы размышляете об этом?

— Да, — просто ответил Костя. — Я думаю об этом все годы, всё время с тех пор, как только помню себя, и даже тогда, когда не умел еще читать и писать...

Он поведал, уступая просьбе Федорова, свою жизнь и обстоятельства, приведшие его в Москву.

Библиотечные залы были давно закрыты, и ночной сторож, крестясь и зевая, выпустил их на Мясницкую, темную и пустую, где только будочники спали в своих полосатых будках да пьяные крики запоздалых гуляк отдавались дальним эхом в переулках Маросейки и Кузнецкого.

На протяжении двух лет почти каждую неделю виделись они, и, несмотря на разницу лет и различие в жизненном пути, в образовании, происхождении, несмотря на всё, они чувствовали духовную близость и радовались возможности говорить друг с другом. Кажется, никогда еще не было рядом со старым библиотекарем никого, кто был бы так похож на него по жизненному складу, по уму, по духу, как этот годившийся ему во внуки худой и угловатый юноша! И безграничное самоотречение, и фанатическая любовь к науке, и бескорыстие, и кипение рвущейся ввысь мысли — всё это было их общее. Ранней весной семьдесят четвертого года Чертковская библиотека прекратила свое существование, и Федоров перешел на службу в Румянцевский музей. Костя перебрался за ним туда же в заставленные книгами залы Пашкова дома, открытые теперь бесплатно для всех читателей.

У знаменитого этого «дома на горе» (подниматься на холм надо было от Моховой по Знаменке) побывал Костя Циолковский еще в первые дни своего пребывания в Москве и не уставал дивиться пленительной и простой его красоте. «Волшебным замком» называли москвичи усадьбу на Моховой, и Федоров познакомил Костю с историей имени этого дома. Строил его в екатерининские времена великий зодчий Баженов для богатого

откупщика капитан-поручика Пашкова. Обширный сад с редкостными деревьями и кустарниками был разбит вокруг дома на вершине холма. В восемьсот двенадцатом году словно бы чудом уцелело всё это от пожара, и, глядя потом с вышки пашковского дома на сожженную Москву, люди со слезами опускались на колени и целовали землю спасенной Родины. В сороковых годах усадьба перешла к Дворянскому пансиону (там учились Жуковский, Грибоедов, Лермонтов, Салтыков-Щедрин), затем — к четвертой московской гимназии. В шестидесятых окончательно обосновались там перенесенные из Петербурга сокровища музея, созданного по завещанию мецената — канцлера Румянцева. Находились среди этих сокровищ десятки тысяч ценных книг, пожертвованных графом «на благое просвещение», и в середине семидесятых годов, как уже рассказано, библиотека при Московском Румянцевском и Публичном музеях действовала полным ходом, пропуская сотни посетителей. К ней отошли книжные фонды многих других хранилищ (в том числе чертковского), и Федоров, назначенный дежурным чиновником каталога, погрузился с головой в эти книжные пучины. В двадцатые числа каждого месяца по-прежнему приходили к нему голодные и отчаявшиеся люди, которым отдавал он большую часть своего жалованья. В узких проходах между шкафами «каталожного зала» всегда гудел пчелиным ульем взвол-

нованный кружок, среди которого мелькала согбенная невысокая фигура с седой, беспорядочно растущей бородой и такими же кустистыми бровями. Из-под бровей то гневно и упрямо, то примирительно-ласково светили глубоким светом глаза. Шли жаркие споры и умолкали лишь тогда, когда в дверях показывался, словно бы невзначай, мундир цвета безоблачного неба...

Кости Циолковского не было в этом шумном и задорном кругу.

Он работал.

8

В тот день, когда Федоров узнал заветные мысли своего юного знакомца, решение было принято.

Едва прошло первое чувство ошеломления, вызванное словами юноши, вглядываясь с изумлением в его лицо, Федоров думал о том, как необычайно скоро обозначилось вдруг то, о чем грезил он при свете своей керосиновой коптилки: «На русской земле прозвучит приглашение всех умов к новому подвигу, к открытию пути в небесное пространство...»

На русской земле!

Юноша, сидевший перед ним, почти мальчик, с первым пухом на щеках, в бедной одежде (такой же бедной, как та, которую носил Федоров), был вестником этого приглашения. И произошло это взаправду на

русской земле, в самом сердце ее, вблизи от священных стен Кремля, — и не через тысячу лет, а сейчас, сегодня! Не сон ли это? И кто взялся бы предугадать, как могут развернуться события дальше? Ясно одно, это не сон, а явь, и воистину преступлением было бы пройти мимо этого дива...

Федоров тут же бегло проэкзаменовал Костю, прошелся с ним по всему курсу школьной физики и математики. Знания оказались неожиданно глубокими, но лишенными системы, и зияли многочисленными пробелами. «Значит, — размышлял Федоров, — надо учиться. Как? Жизненная обстановка, в которой находился юноша, не походила ни на что обычное и требовала необычных решений. Копить знания самоучкой?.. Да, но не так, как делал это до сих пор Костя, глотая как попало книги. Движение вперед по заранее выбранному плану, труд упорный и не разбрасывающийся, терпение и дисциплина ума — вот что нужно. Препятствия, конечно, будут велики, безмерно велики: глухота, бедность, лишения. Да, но и способности юноши, его светлая голова, сила воли и души читаются в его глазах, в его медлительной, чуть надтреснутой, как у людей со слабым слухом, речи. И были ведь примеры в истории науки — Франклин, Фарадей... Кто знает, не прибавится ли к этому списку еще одно, русское, имя!»

Запершись тем же вечером в своей клетушке, Федоров разработал план занятий и

самостоятельного чтения, рассчитанный на два года. Первый год — начальная математика и физика. Второй — высшая алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление, аналитическая геометрия, сферическая тригонометрия и некоторые другие вопросы.

Он познакомил с этим планом Костю, пристально следя за выражением его лица, и был доволен, не заметив у него разочарования и скуки.

— Тебе придется долго и терпеливо учиться, мой мальчик, — сказал он, продолжая внимательно смотреть в глаза юноше. — Учиться всю жизнь. Помни, что можно стать великим ученым, не имея дипломов и патентов, не нося расшитых золотом мундиров... Это-то тебе во всяком случае не угрожает. Не угрожает опасность стать жрецом науки, членом касты, отделяющей себя от простых людей. Как хорошо сказал о них Герцен!..

— Кто такой Герцен? Я слышал это имя в Вятке.

— Один из замечательнейших правдолюбцев и мыслителей русских. Умер Герцен на чужбине четыре года назад и оставил нам бесценные труды, которых ты не найдешь, к сожалению, в этих списках (Федоров показал на шкафы генерального каталога). Но я дам тебе прочитать их. Не сейчас. Потом. Они собраны здесь в особом, негласном, фонде... Так вот Герцен так писал о науке и ученых:

«...Ученый язык — язык условный, под

титлами, язык стенографированный, временный... Содержание спрятано в его алгебраических формулах для того, чтобы, раскрывая закон, не повторять сто раз одного и того же... И по мере того, как из учеников мы переходим к действительному знанию, стропила и подмости становятся ненужными — мы ищем простоты...» (Федоров остановился и повторил отчетливо и раздельно, как бы желая, чтобы Костя наверняка услышал и запомнил эти слова: «Ищем простоты!») «А между тем, под пером у доктринеров содержание науки до того обрастает этой школьной дрянью и они до того привыкают к уродливому языку, что другого и знать не хотят. Это нужно им также для того, чтобы скрывать истину и отделяться от неприятных вопросов... Наука должна иметь смелость прямой, открытой речи...»

— Итак, учись прямой, открытой речи в науке, мой мальчик, и может быть ты станешь ученым, которым будет гордиться твое отечество!

— Я постараюсь, Николай Федорович, — тихо промолвил Костя.

Прощаясь с юношей, Федоров дал ему три книги, которые принес для него вскоре после того, как состоялась их первая встреча.

— Автор этих сочинений — молодой, но уже прославившийся французский писатель, — сказал Федоров. — Он нашел новую, неслыханную раньше в художественной литературе тему. Дерзкие мечтания и при-

ключения исследователей природы. События, о которых рассказывается в этих романах, созданы, конечно, авторским воображением. Это — фантазия. Но я думаю, она заденет тебя за живое, мой мальчик!

9

Имя сочинителя трех романов, которые Федоров вручил Косте Циолковскому, по-французски писалось Jules Verne, но насчет русской транскрипции этого имени у переводчиков согласия пока еще не было. На обложке московского издания (1864) «Воздушного путешествия через Африку по запискам доктора Фергюсона» был обозначен автор Юлий Верн. Тот же автор в петербургском (1866) издании романа «От Земли до Луны 97 часов прямого пути» писался Ж. Верне. Наконец в 1873 году, когда вышел в свет перевод «Вокруг луны» (сделанный известной писательницей Маркович, писавшей под псевдонимом Марко Вовчок), окончательно утвердилось знакомое отныне миллионам русских читателей имя Жюль Верна.

Первые же главы «От Земли до Луны» заставили вздрогнуть от неожиданности — стало ясно, что не он один, Костя Циолковский, заглядывает дерзко ввысь, ища пути в небо! Весельчак и забубенная головушка Мишель Ардан на страницах жюльвернов-

ского романа рассуждал по этому поводу так:

«Дорогие мои слушатели, если верить некоторым недалеким людям (называть их иначе и не стоит), человечество будет вечно замкнуто в тесном круге, через который никогда не переступит, никогда не попадет в планетное пространство. Это не так. Люди будут ездить на Луну, поедут на планеты, поедут на звезды, как ездят теперь из Ливерпуля в Нью-Йорк, легко, быстро, безопасно, и атмосферический океан будет скоро перейден, как перейдены уже океаны Земли...»

«Не пройдет и двадцати лет, как половина обитателей Земли посетит Луну!»

Этот восторженный возглас, впрочем, не казался особенно убедительным.

Чем дальше размышлял Костя над техническим способом передвижения в межпланетном пространстве, предложенным членами Пушечного клуба в Балтиморе, тем более уязвимым казался ему этот проект. Начать с давления пороховых газов в стволе гигантской пушки Колумбиады. Достаточно ли будет это давление, чтобы сообщить снаряду скорость в одиннадцать с половиной (у Жюль Верна даже в шестнадцать) километров в секунду? Ведь быстрота снаряда не может превзойти быстроты расширения газов, которые на него давят. А что могут дать в этом отношении взрывчатые вещества, даже такие мощные, как пироксилин, о

котором говорится в романе Верна? Порывшись в справочниках, нетрудно было убедиться, что больше трех-четырех километров в секунду выжать здесь невозможно. Но если даже не обращать внимания на эту сторону дела, как быть с толчком при выстреле? Пройдет ли он безнаказанно для участников лунного полета? Подсчитав ускорение, которое должен был испытать снаряд Колумбиады, Костя получил в итоге что-то около трехсот километров в секунду за секунду. В тридцать тысяч раз больше земной тяжести! Что осталось бы от президента Барбикэна, капитана Николя и Мишеля Ардана после такой встряски? Вряд ли суждено им было отделаться одними лишь «приливами крови к голове». Вернее всего, оказались бы они расплюснутыми этим страшным давлением словно букашка, попавшая под стопудовый молот.

Но, вчитываясь еще и еще раз в изумительное повествование, можно было заметить в нем также и намек на некую возможность, заставившую насторожиться. Сам автор романов «От Земли до Луны» и «Вокруг Луны», по-видимому, трактовал ее лишь как полезную, но чисто вспомогательную возможность...

Вот как возникла эта мысль у Мишеля Ардана, застигнутого врасплох во время ораторского состязания с загадочным незнакомцем, прибывшим во Флориду только для того, чтобы сокрушить, опровергнуть, раз-

веять в прах безумную авантюру президента Барбикэна и его коллег.

«— Но падение ваше на Луну! — воскликнул незнакомец (это был капитан Николь). — Что скажете вы о падении на Луну?

— Оно будет, — отвечал Ардан, — в шесть раз медленнее, чем падение на Землю, потому что тяжесть уменьшается в шесть раз на поверхности Луны.

— Но оно будет слишком достаточно, чтобы разбить вас вдребезги!

— А кто помешает мне задержать мое падение посредством удачно расположенных ракет?..»

Во второй части эпопеи, в романе «Вокруг Луны», сообщалось и впрямь, что «капитан Барбикэн при отлете запаса ракетными снарядами: он поместил их в нескольких стальных пушках, которые были привинчены к дну ядра. Вылетая наружу, снаряды произвели бы обратное действие и до некоторой степени замедлили бы скорость ядра... Правда, ракеты должны гореть в безвоздушном пространстве, но за кислородом дело не стало бы, потому что они сами себе его доставляют...»

Барбикэн — рассказывалось далее — решил пустить в ход ракеты, чтобы изменить ход движения космического корабля, попавшего на орбиту вокруг Луны.

«— Час! — крикнул Барбикэн. Мишель приблизил зажженный фитиль и мгновенно

сообщил огонь всем ракетам. Ядро содрогнулось... Барбикэн, стоявший у окна, обратился к своим спутникам. Он был страшно бледен.

— Мы падаем, — сказал он.

— А! — воскликнул Мишель, — на Луну?

— На Землю».

...Ракета? Костя как-то до сих пор не думал об этом ее странном назначении. В детские годы, в Рязани и потом в Вятке, соседские мальчишки состязались, запуская фейерверк — разноцветные шутихи, огненные колёса и прочие трещащие и шипящие снасти. Отличался, помнилось, один вятский гимназист, ракеты которого взлетали выше, чем у других, и с каким-то особенным необычным свистом. Красивое зрелище, веселая забава...

Странная мысль блеснула вдруг в сознании, но он отодвинул ее пока в сторону.

Удивительное путешествие трех смельчаков, ринувшихся бесстрашно в небесные просторы, продолжало будоражить ум, и он не мог уже думать ни о чем другом, и даже ночью, ворочаясь на жестком своем ложе, витал в этом небе, словно бы припав к стеклу волшебного иллюминатора. Закрыв глаза, он видел вершины кольцеобразных гор и мутные дикие волны, набегающие на неведомый берег... Станные чудовища, неуклюже переваливаясь на коротких лапах, плескались в пене прибоя. Всё уходило в туман, и заросли исполинских папоротников

возникали там, где раньше катились волны. Безобразные, похожие на огромных пауков существа, вытянув мохнатые ноги, грелись в лучах чужого солнца...

Иногда он ощущал себя как бы утратившим вес и барахтающимся, совершая смешные плавательные движения в черной бездне.

Пробуждение бывало таким же необычным, как и сон, — струйка света, едва пробивающаяся сквозь щели разрисованного морозом, заткнутого тряпьем щербатого оконца, неясный гул, шарканье ног и надсадный кашель старухи прачки за стеной, — это было земное утро...

Федоров, с которым он поделился своим восторгом от прочитанного, сказал, что книги Жюль Верна отмечены чертами гения во многих отношениях. Заметил ли Костя, скакой неподражаемой насмешкой изображено в романе «От Земли до Луны» американское торгашество? Небесное предприятие задумано членами Пушечного клуба с весьма определенными целями. (Федоров снял с полки экземпляр жюльверновской книги и разыскал интересовавшие его места.) «Единственной заботой этого ученого сообщества было уничтожение человечества с филантропической целью и улучшение военных орудий, как средства цивилизации. Это было собрание ангелов-губителей, но тем не менее добрых малых!»

Послушать только, как страдают эти доб-

рые малые, убедившись, что на горизонте в данное время войны нет и не предвидится!..

«— Как! — вскричал громовым голосом Дж. Т. Масто́н (секретарь клуба). — Неужели мир не озарится выстрелами наших пушек? Неужели не возникнет самого плохонького конфликта, который дал бы нам повод объявить войну какой-нибудь державе?» «Нет, Масто́н, — грустно откликнулся полковник Бломсбе́ри, — не дожидаться нам этого счастья, нет...»

Полет на Луну для этих господ — предприятие, ничем не отличающееся от военной экспедиции в Мексику или Канаду.

«— Поймите, друзья! — воскликнул Барбикэн. — Поддержите меня, и мы завоюем ее. Мы захватим Луну и водрузим на ней звездный флаг американских Соединенных Штатов!»

«— Да здравствует Луна, гип-гип, ура! — подхватили в один голос члены Пушечного клуба».

Закончилась вся эта история, как известно, так.

«Спустя некоторое время после возвращения путешественников с Луны появились объявления «Акционерного общества междузвездных сообщений», которое, имея основной капитал в 100 миллионов долларов, выпустило 100 000 акций. Публика отнеслась к этому обществу чрезвычайно благосклонно, но на всякий случай был заранее назначен ликвидационный комитет в составе

судьи — арбитра достопочтенного Гарри Троллопа и судебного пристава Френсиса Дейтона...»

Чувствует ли Костя, какая убийственная сатира заключена в этих сценах? Человечество, хочет сказать романист, не доросло еще до полета к звездам. Сперва надо как следует проветрить Землю от торгашей и ростовщиков и только после этого с чистыми руками приступать к священной цели. Горе людям, если звездные крылья попадут в руки торговцев пушками и акционеров «Общества небесных сообщений» с основным капиталом в 100 000 000 долларов!

Костя сказал Федорову, что предложенный Жюль Верном способ полета в пушечном ядре не кажется подходящим для небесных странствий. Нужно найти какие-то другие приемы.

— Ищи, — коротко ответил Федоров.

10

Он искал, и был миг, когда ему показалось, что он нашел. Он штудировал как раз в это время курс наблюдательной физики Петрушевского и снова, как это было уже в прошлом, заинтересовался главой о центробежной силе. В учебнике был приведен известный опыт с водой и ведром на веревке. Вода не выливалась из ведра, когда его быстро вертели по окружности. Воду удержи-

вала центробежная сила. Интересно было узнать, какую геометрическую форму принимает поверхность воды в вертящемся ведре? Надо было сделать математический расчет, и тут оказалось, что знаний у него достаточно, чтобы самостоятельно решить задачу. Искомая поверхность была параболоидом вращения. Сразу же выяснилось, что именно к такому результату пришел Исаак Ньютон еще в семнадцатом веке. Известие об этом не огорчило, а, наоборот, заставило даже повеселеть, — было приятно от сознания, что знаний прибавилось теперь столько, что по плечу стали задачи, которые решал когда-то сам великий Ньютон.

Эта центробежная сила засела так прочно в мозгу, что не хотела оттуда уходить! Помнилось, например (об этом шла речь еще в книге Гано), что на экваторе предметы должны весить несколько меньше, чем на других широтах. Ведь точки экватора быстрее всего оборачиваются вокруг земной оси, и центробежная сила должна отнимать здесь большую долю от тяжести. Теперь опять можно было сделать точный подсчет и убедиться, что на экваторе вес составляет сто девяносто девять двухсотых от веса на полюсе. Ничтожная убыль, но что если проложить вдоль по экватору рельсовый путь и пустить по нему очень быстрый поезд? Не удастся ли таким манером добавить к естественной центробежной силе еще столько, что поезд оторвется от Земли и ринется в

мировое пространство? Ещё в Вятке приходило на ум нечто в этом роде, но теперь можно было подойти к задаче с карандашом в руках. Итог получился неутешительный — проект экваториальной железной дороги был явно нереален. Сопротивление воздуха, не говоря уже о прочем, помешало бы поезду достичь необходимой скорости.

Не всё, однако, казалось потерянным, и стоило попытаться запрячь, наконец, эту проклятую силу и заставить ее сорвать с человека цепи тяжести! В один из поздних осенних вечеров, когда всё вокруг погрузилось в сон, ему показалось, что он нашел ответ. Мерцала тускло керосиновая лампа на сколоченном из досок топчане, где он расстелил свои чертежи. Фитиль, давно забытый, распространял чад и копоть. Он не замечал копоти. Машина для полета в мировое пространство возникла вдруг в воображении и тотчас была перенесена на бумагу. Как он не догадывался раньше! Ну конечно же два упругих резиновых стержня... или нет, лучше два металлических маятника в перевернутом положении с массивными шарами на верхних концах. Если привести их в быстрое вращение, возникнет центробежная сила, которая потянет всю систему — и кабину с пассажирами — вверх. Сперва опыты с животными — мыши, кролики... Высота в две-три версты. Спуск, конечно, с помощью самодействующего воздушного зонта (их называют, кажется, па-

рашютами). Потом подъем людей. Он поднимется первым. Отец будет провожать его и с гордостью, по-мужски пожмет ему на прощанье руку. У брата Игнаши, как всегда, глаза будут на мокром месте, а тетка станет боязливо креститься. И люди, люди на площади... Народная толпа, как море. Проверить сначала всё точным расчетом? Теперь же. Нет, потом, потом...

Он чувствовал, что не может усидеть на месте, что буйная радость переполняет его. Он бросился на улицу, ворота были закрыты, он перелез через забор и устремился по темному проезду. Ноги несли его вперед, иногда он спотыкался, нестройные голоса ночных бродяг раздавались где-то близко от него. Он не замечал ничего. Он видел звезды, мерцавшие над головой. Звезды! И вдруг, жесткая как острие ножа, возникла мысль: машина не будет работать. Он остановился. Вытер пот на лбу. Спокойствие, продумать всё еще раз, хладнокровно и без спешки. Центробежная сила возникнет, да, но будет компенсирована сопротивлением стержней маятников. Самое большее, что можно ожидать, это вибрации пола и стенок кабины. Не нужно математических выкладок, всё ясно и так...

Он осмотрелся по сторонам. Взошла луна, и в бледном свете он различил зубцы могучей стены и силуэт Ивана Великого. Река неторопливо журчала у подножья древнего холма. Как далеко он зашел! И как прекрас-

на спящая Москва сейчас, в этом безмолвии осенней ночи... Он долго помнил потом эту ночь и всё, что испытал в те часы, — сладость восторга и горечь разочарования. Помнил всю жизнь.

Он тихо побрел домой.

Новое утро — новые надежды.

11

Среди произведений Жюль Верна, которые Федоров дал Косте, оставалось еще одно, — заглавие его было столь же волнующим, как и двух других, прочитанных раньше. Любопытно, заметил Федоров, что именно этим произведением начал свою деятельность молодой французский сочинитель, нашедший новую тему в литературе. «Воздушное путешествие через Африку» — это было действительно ново и действительно захватывающе интересно! Героем романа, к тому же, был здесь не предприимчивый американский авантюрист, вроде мистера Барбикэна, а настоящий ученый, человек щедрой души, жаждущей подвига. Доктор Самуил Фергюсон — о нем шла речь в романе — выступил в лондонском географическом обществе с планом перелета через Африку на воздушном шаре. К сокровищам черного материка как раз в эти годы тянулись алчные руки — в Алжире и Тунисе уже хозяйничали французские колонизаторы, к Егип-

ту и Судану подбирались когти британского льва. Португальцы продолжали грабить неслетные богатства Мозамбика и Западного берега.

Хищные руки тянулись дальше, к самому сердцу великого континента, и величайшей трагедией было то, что смелые деяния людей, мечтавших о научном подвиге, переплетались с бессовестным разбоем торгашей, действовавших под маской ученых, священников, «насадителей цивилизации»... На тех же самых газетных страницах, где описывалась трогательная встреча Стэнли с умирающим от лихорадки Ливингстоном, читатель узнавал о зверских расправах с беззащитными чернокожими людьми, о темных делах, творимых колонизаторами в джунглях Конго и на берегах озера Чад. Слоновая кость, золото и алмазы, за которыми охотились цивилизованные убийцы, были политы человеческой кровью!

К чести доктора Сэма Фергюсона, он грезил не о захвате африканских богатств, а о преобразовании природы черного материка, об открытии его пространств для гуманного и созидательного человеческого труда. «Климат Африки, — восклицал доктор, — улучшится вследствие правильной обработки полей, разрозненные воды соединятся, образовав одну навигационную артерию... И этот край, над которым мы теперь летим, плодородный и богатый, может быть, сделается великим государством, в котором будут со-

вершены открытия, еще более изумительные, нежели пар и электричество!»

«Мы летим...»

Да, самое удивительное в этой речи доктора Фергюсона было то, что она была произнесена на высоте в две с половиной тысячи футов, на борту аэростата «Виктория», искусно управляемого мановением человеческой руки.

«Поверь мне, Дик, — убеждал доктор своего друга Ричарда Кеннеди еще прежде чем они сели в корзину «Виктории», — поверь мне, что с ним (с шаром «Виктория») всё возможно... Не страшны ни буря, ни самум, ни дикие горы! Если мне слишком жарко, я поднимаюсь, если холодно, опускаюсь. Гора, пропасть или река — перелетаю через них как птица. Переношусь с одного места на другое, не утомляясь, парю над неизвестными городами, лечу с быстротой урагана то в самых верхних слоях воздуха, то во ста футах от земли, и африканская карта разворачивается перед моими глазами в великом атласе мира!»

Кеннеди, скептический и осторожный, «чувствовал, что эта речь задевает его за живое. От этой картины, представившейся его воображению, у него закружилась голова. Он ощущал себя уже в воздушном пространстве...»

Нельзя было сомневаться, что такое же чувство испытывали и тысячи читателей «Путешествия», и во всяком случае испыты-

вал его Костя Циолковский. Не кривя душой, он мог сказать себе, что задумывался над преимуществами управляемого полета еще тогда, когда неудачно пытался соорудить свой первый бумажный аэростат.

Путь из Занзибара в Сенегал протяженностью в шесть с половиной тысяч километров через всю Африку с востока на запад был пройден доктором Фергюсоном и его спутниками за какие-нибудь пять недель! Случалось так, что в одни сутки они пролетали расстояние, на которое требовалось раньше много месяцев опасного и мучительного пути. «Виктория», как и предвидел ее создатель, мчалась победно над непроходимыми лесами и болотами, ее не останавливали горы и водопады. Да, это был подлинный переворот в технике передвижения человека, но для того, чтобы воплотить этот переворот в действительность, требовалось, очевидно, пройти немалый путь.

Замечательно остроумным, как отметил про себя Костя, был предложенный доктором Фергюсоном способ маневрирования аэростатом с помощью искусственного подогрева газа в баллоне. Это был по существу тот принцип, который использовали еще столетия назад в первых воздушных шарах-монгольфьерах. Доктор Фергюсон довел его до совершенства, применив в качестве источника тепла химическую печь, действующую без огня и пламени. Тепло выделялось в ней при разложении воды электрическим током.

Двадцать пять галлонов воды (с примесью серной кислоты) и батарея Бунзена — таков был запас, рассчитанный на шестьсот часов непрерывной работы. Регулируя температуру и давление водорода внутри оболочки, путешественники могли поднимать и опускать свой корабль, не расходуя газа и балласта. Они использовали то направление ветра, которое им было нужно, просто-напросто меняя высоту полета над земной поверхностью.

«Фергюсон, — писал Жюль Верн, — управлял своим шаром легким движением руки», но, как полагал Костя, это не было еще управлением в точном и прямом смысле слова. Говорить об управлении можно будет по существу лишь тогда, когда машина, установленная на аэростате, позволит ему двигаться независимо от ветра... Делается ли что-нибудь для создания такой машины? Костя намеревался разузнать об этом поподробнее, а пока что обратил внимание на другое обстоятельство.

Чтобы застраховать себя от утечки газа и от неприятностей, связанных с порчей оболочки, доктор Фергюсон построил «Викторию» из двух шаров, вложенных один в другой. Материалом для обоих баллонов служила «крученая лионская тафта, пропитанная гуттаперчей». Предосторожность отнюдь не напрасная. Над озером Чад аэростат подвергся нападению гигантских хищных птиц — кондоров. От их когтей серьезно по-

страдала оболочка внешнего шара. Действие солнечных лучей и тропических дождей довершило беду — непроницаемость единственной оставшейся оболочки резко уменьшилась, и последние часы полета были агонией «Виктории». Она потеряла подъемную силу и едва не погубила своих пассажиров...

Путешествие по воздуху, прерванное падением птичьей стаи? Сколь ни курьезно выглядел этот эпизод, но следовало признать, что в реальной жизни воздушные шары с их экипажем оказывались еще более хрупкими и незащищенными, чем это получилось в вымышленном путешествии доктора Самуила Фергюсона!

Свежи в памяти, например, были полеты разбитного парижского журналиста Феликса Надара (его настоящее имя было Турнашон, и он послужил прототипом для жюльверновского Мишеля Ардана). Шар «Гигант», на котором Надар пустился в очередное воздушное плавание, быстро окончил свою карьеру. Газ вышел через поры износившейся вконец оболочки, и шар превратился в бесформенную грудку шелковой материи. Еще более печальная судьба постигла аэростат «Нептун», управляемый капитаном Дюруэфом. Во время подъема на побережье Ламанша летом шестьдесят восьмого года оболочка шара, раздуваемая внутренним давлением, лопнула, — пассажиры (среди них был физик Гастон Тисандье) едва спаслись с помощью парашюта...

Костя сидел, обложившись по обыкновению книгами, в своем московском уединении, когда весь мир облетело известие еще об одной катастрофе, может быть самой трагической из всех, испытанных воздухоплаванием. Шар «Зенит», в корзине которого находились трое — физику Тисандье сопровождали на сей раз инженер Сивель и профессор Кроче-Спинелли, — поднялся в одиннадцать часов утра 15 апреля 1875 года в одном из предместьев Парижа. В час двадцать минут корзина «Зенита» находилась на высоте восьми тысяч метров, и аэронавты, несмотря на вдыхание кислорода, впали в бессознательное состояние. Из-за утечки газа сквозь расширившуюся оболочку началось быстрое паденье. Очнувшийся, но всё еще плохо владевший собой, Кроче-Спинелли выбросил балласт, после чего аэростат опять взмыл вверх и (как было выяснено впоследствии) достиг высоты восьми тысяч шестисот метров. Новая утечка газа — и новое, еще более стремительное паденье. Пришедший в себя Тисандье смог кое-как приземлиться в двухстах километрах от Парижа, но рядом с ним в корзине лежали два окоченевших трупа его товарищей с почерневшими, искаженными страданием лицами.

Это была смерть от удушья (асфиксии), и человечество еще раз дорого заплатило за стремление ввысь, к звездам.

Мир узнал вскоре и о том, что два замечательных русских ученых, исследовав тра-

гедию с шаром «Зенит», извлекли из нее серьезные научные выводы. Одним из этих ученых был Дмитрий Иванович Менделеев. Он изложил план устройства герметической кабины с непрерывно очищаемым запасом воздуха. Такая кабина могла бы служить аэронавту на любой высоте над уровнем моря. Дмитрий Иванович прочитал свой доклад 7 октября 1875 года на заседании физического общества при Петербургском университете. Доклад был напечатан в «Журнале» общества и расценен сведущими людьми как предвестие нового исторического этапа в воздухоплавании. Иван Михайлович Сеченов тогда же подверг изучению химический баланс организма в условиях кислородной недостаточности. Это был важный вклад в воздухоплавательную медицину, как с некоторых пор стали называть эту новую область, касающуюся жизнедеятельности человека на больших высотах.

Но еще за год до трагедии «Зенита» и последовавших за нею событий среди студенческой колонии в Лефортове (где продолжал квартировать Костя Циолковский) оживленно передавалось из уст в уста сообщение, вычитанное в «Московских ведомостях». В Москву из Харькова прибыл воздухоплаватель-самоучка, некто Михайло Лаврентьев, намеревавшийся лететь на шаре собственного изготовления. Августовским утром семьдесят четвертого года москвичи, собравшиеся на одной из кремлевских площадей, уви-

дели и впрямь довольно большой аэростат с выведенной на нем надписью «Харьков» и самого воздухоплавателя, оказавшегося личностью действительно замечательной. Бывший крепостной (тамбовский помещик променял его на охотничью собаку), работавший потом служащим в трактире, выбившийся в конце концов в люди и одержимый одной мечтой — полететь в воздухе! Как удалось Лаврентьеву сколотить по грошам деньги и построить воздушный шар? Как научился он искусству аэронавтики? Всё это было доподлинной былью, граничившей со сказкой. Далеко не все предприятия аэронавта-самоучки были удачными. От зароненной кем-то искры вспыхнул газ, и огонь мгновенно уничтожил аэростат (находившийся, к счастью, на якоре и вдалеке от своего капитана). Построив новый шар и поднявшись на нем с территории харьковского увеселительного заведения «Шато де флер», Лаврентьев едва не распростился с жизнью: раздувшаяся в разреженном воздухе оболочка, как это бывало уже столько раз, разлетелась в клочья. Воздухоплаватель спасся чудом, опустившись вместе с куском оболочки, распластавшимся в воздухе наподобие парашюта...

Тут было над чем крепко призадуматься, и, погрузившись в размышления, Костя пришел к неоспоримому выводу: нет смысла строить аэростат иначе, как с предельно прочной, абсолютно непроницаемой для газа

металлической оболочкой. Такой воздушный аппарат будет застрахован от огня и от потерь подъемной силы — он сможет очень долго реять в воздухе. Как не пришла в голову эта важная мысль доктору Самуилу Фергюсону? Построить подобный аэростат, конечно, будет нелегко, но зато какие перспективы! Принцип подогрева газа для маневрирования по высоте можно сохранить, и будущее покажет, как решится другой вопрос — о машине, которая сообщит шару горизонтальную скорость. (Кстати, вряд ли удобно будет строить металлические воздушные корабли шарообразного вида. Сопротивление воздуха вернее всего потребует удлиненной, заостренной формы). Какую толщину металлической оболочки придется взять? Эту задачу без сомнения можно было решить теперь же, не откладывая.

Вооружившись карандашом и взъерошив волосы, он принялся лихорадочно за дело. Получились любопытные выводы: чем больше воздушный корабль, тем толще, оказывается, можно брать оболочку. Для очень маленьких аэростатов толщина металла выходила чересчур уж малой, — железный шар поперечником, например, в пять сажен мог бы парить (за счет подъемной силы водорода) лишь при толщине железного листа в двухтысячную дюйма. Это в пятьдесят раз тоньше паутинной нити, и нечего было думать, конечно, о постройке такого шара. Зато для корабля удлиненной формы дли-

ной в сто и высотой в десять сажен получалась толщина в сотую дюйма. Создать такую железную оболочку, вероятно, возможно. А подъемная сила? Из вычислений выходило, что металлический корабль-гигант сможет поднять не только собственный вес, но и несколько тысяч пудов груза (особенно, если заменить железо — как это сделали строители пушечного ядра Колумбиады — в три раза более легким алюминием).

Печальное воспоминание о проекте центробежной небесной машины заставило, впрочем, проявить осторожность, и он принялся по несколько раз проверять свои выкладки и лежавшие в их основе физические идеи. Получалось как будто всё правильно, и возникло ощущение, что он находится на пути к великому открытию, могущему потягаться с делом Уатта и Стефенсона. Спасибо Жюлю Верну за то, что тот помог еще раз выйти на просторы мысли! Была потребность поделиться этой радостью, и он излил свои чувства в очередном письме, отправленном таинственному и милому адресату.

Старуха прачка, у которой он снимал угол, ходила стирать белье в дом к фабриканту-миллионщику Цыплакову. Цыплаков носил бороду лопатой и оловянный крест на шее, ходил круглый год в одной и той же

засаленной поддевке, но дом свой содержал по новейшей моде. Молоденькая дочь его воспитывалась в благородном пансионе, читала французские книги и настроена была романтически. Как-то раз она прислушалась к словам, доносившимся из людской комнаты. Пришедшая туда прачка рассказывала о своем чудаковатом жильце-«звездочете», вечно голодном, полуглухом и собирающемся — ни больше ни меньше — лететь на небо! (Костя в ответ на расспросы хозяйки охотно делился с ней своими мыслями. Он пытался даже облечь их в популярную, занимательную форму. Хозяйка слушала его с широко раскрытыми глазами, кивая головой и крестясь.)

Рассказ прачки привлек внимание бабышны, и она засыпала ее вопросами, относившимися больше всего к наружности и образу жизни странного жильца. Были выяснены его имя и фамилия. Результатом этих событий явился розовый надушенный конвертик, оказавшийся в руках у Кости как раз в тот час, когда он меньше всего расположен был к приключениям романтического свойства.

Износились вконец сапоги, и он отправился на Сухаревку, чтобы обменять их на нечто более подходящее. Там его подхватили под руки двое удалых молодцов. Они сняли у него с ног сапоги, взяв два рубля впридачу и снабдив новыми штиблетами. Штиблеты оказались вполне исправными,

и только надев их на ноги, можно было почувствовать некую неестественную легкость. Удаляясь со своей покупкой, он не слышал, конечно, как удалые молодцы, давясь от смеха, бились об заклад: «дойдет или нет парень вон до того угла». Парень дошел, но уже у следующего угла подошвы, сделанные из бумаги, отлетели прочь и Косте пришлось идти домой почти босиком.

В розовом надушенном конверте содержалось предложение начать переписку и дебатировались такие возвышенные вопросы, как прогресс человечества, мораль и цивилизация.

Он ответил на это письмо и на все последовавшие за ним (роль почтальона исполняла чаще всего прачка, а иногда приходила на помощь городская почта). Уносясь воображением, он видел перед собой милое и прелестное лицо, очертания которого прихотливо изменялись день ото дня в зависимости от игры фантазии. Это не мешало ему мысленно покрывать милое лицо страстными поцелуями. Он чувствовал восторг любви, и корреспонденция становилась всё более оживленной. Это походило немного на знаменитую переписку Макара Деушкина с Варенькой из «Бедных людей» Достоевского, с той разницей, что там корреспонденты хоть изредка и мельком видели друг друга... В одном из писем (это было вскоре после большого волнения, испытанного в связи с удачным расчетом металлического аэраста-

та) Костя писал, что чувствует в себе задатки великого ученого, которому суждены деяния, еще неслыханные в истории науки. Письмо озадачило барышню, довольно живо представлявшую себе своего Ромео, по рассказам прачки, в пальто-бурнусе и в сапогах с отлетевшими подошвами. Она не без иронии ответила ему, что скромность украшает великих людей и что не стоило бы загадывать наперед. Он чувствовал себя потом неловко, вспоминая об этом эпизоде. Письма вскоре перестали приходить. Узнали родители барышни и запретили переписку.

Страдания некоторое время одолевали его, и он испытал всё то, что происходит при несчастном конце любви. Он перенес эту развязку, как подобает мужчине. Примером для себя он взял литературного героя, перед которым с недавних пор благоговел и которому хотел подражать всегда и во всем.

13

Этим героем был Базаров.

Читая Тургенева (на произведения его в Чертковской и Румянцевской библиотеках были длинные очереди; помог достать «Отцов и детей», как всегда, Федоров), он с восхищением следил за развитием этого характера, за его духовной смелостью, за его столкновениями с людьми косной мысли. Он

видел в Базарове свое зеркальное отражение, своего двойника, свое второе я. Разве не был Евгений Базаров сыном бедного уездного лекаря (как и Костя Циолковский сыном уездного лесничего), разве не был он готов на любую жертву, на отказ от удобств жизни, от славы, богатства, любви, да, да, любви, когда она становится поперек пути, уводит в сторону от главной цели?

Он перечитывал страницы, относившиеся к трагическому исходу любви Базарова к Анне Сергеевне Одинцовой. Он восхищался суровой силой, с которой Базаров переломил свою сердечную боль. Не так ли точно должен был поступить Костя! А мужество, с которым умирал Базаров? Ни одного слова, ни одного вздоха не было исторгнуто из его груди, которые можно было бы истолковать как уступку, как робость мысли, как суеверный страх перед призрачными силами. Да, если бы он, Костя, мог так идти через жизнь, так выдержать все испытания, как жил и боролся Евгений Базаров!

Федоров, с которым он поделился своими мыслями, в ответ молча протянул старый, успевший уже пожелтеть номер «Русского слова», где была напечатана статья Писарева «Базаров». О смерти героя «Отцов и детей» там было сказано: «Если бы он струсил, если бы он изменил себе, весь характер его осветился бы иначе. Явился бы пустой хвостун, от которого нельзя ожидать в

случае нужды ни стойкости, ни решимости — весь роман оказался бы клеветой на молодое поколение! Но у Тургенева, как у честного человека и искреннего художника, язык не повернулся произнести такую ложь... Базаров не оплошал, и смысл романа вышел такой: теперешние молодые люди увлекаются и впадают в крайности, но в самых увлечениях сказывается свежая сила и неподкупный ум. Они-то и выведут молодых людей на прямую дорогу и поддержат их в жизни...»

Это вселяло гордость и надежду — стоило жить и работать, жизнь получала смысл и оправдание, спасибо Писареву за эти сильные и ободряющие слова.

Он попросил у Федорова дать ему остальные писаревские сочинения. Они заставили трепетать от радости и счастья. Милый Писарев! Родной брат Базарова по духу, по жизни, по борьбе...

У Писарева упоминались имена Фогта и Молешотта. Говорилось еще о книгах Бюхнера «Природа и дух», «Сила и материя». Костя расспросил о них Федорова. Тот ответил, что сочинения эти, рисующие атомно-механическую картину мира, изъяты из обращения в России по причине полицейских запретов. Один экземпляр «Силы и материи», впрочем, он может дать Косте на несколько дней, но с условием соблюдения полного секрета.

Экземпляр этот оказался в высшей сте-

пени любопытным образцом книжного дела. Переплет с золотым тиснением на корешке не представлял собой чего-либо особенного. Привлекал зато внимание титульный лист — он был написан от руки и воспроизведен литографским способом. Там значилось: «Сила и материя. Вещественная философия. В общепонятном изложении. Д-ра Бюхнера. Шестое пополненное и улучшенное издание. Москва. 1860 г.». Ни имени переводчика, ни адреса и названия издательства или типографии указано не было! И столь же удивительным образом весь текст, все двести сорок страниц книги были переписаны от руки мельчайшим, каллиграфическим писарским почерком (со множеством орфографических ошибок), и всё было оттиснуто с помощью литографского камня или каким-то другим множительным способом. Среди двадцати разделов знаменитой книги были главы «Бессмертие материи», «Небо», «Мозг и душа», «Мысль», «Понятие о боге», «Место души», «Свободная воля». Прочитаны они были с особенным вниманием. Эти смелые, прямолинейные мысли, изгоняющие из материального мира всё чуждое материи, всё относящееся к области призраков и больного воображения, мысли эти были не только мыслями Бюхнера, но и Базарова, Писарева и его собственными, Костиными, мыслями. «Природа — не храм, а мастерская, и человек в ней работник», — разве не Евгений Базаров сказал эти гордые, обязывающие ко

многому слова! И Людвиг Бюхнер и Якоб Молешотт добавили к этим словам еще другие, звучащие в унисон с тем главным, чему намеревался посвятить свою жизнь Костя Циолковский.

«Чем более научаемся мы ставить живую науку выше мертвой учености, тем более убеждаемся, что истина принадлежит всему народу, а не какой-нибудь касте...»

Да, природа не храм, а мастерская, и вывод отсюда мог быть только один.

Работать, работать, и еще раз работать...

И он погрузился снова с головой в учебники, забыв навсегда о своей Дульцинее и затянув пояс потуже (пришлось просверлить в поясе еще несколько новых дырочек).

* * *

Близилося лето 1876 года, и люди, долго не видевшие Костю, встретив его, переглядывались и сокрушенно покачивали головой.

Давно уже не помнил он вкуса сахара, и даже простая похлебка из пшенной крупы, которой пытались его угощать соседи-студенты, казалась роскошным блюдом. Чтобы пореже иметь дело с этим докучливым и дорогостоящим занятием — едой, он давно уже решил ходить в булочную раз в три дня. На девять копеек покупал там черного хлеба и ситника (это стоило девяносто копеек

в месяц), и больше не думал об этом! Десять, иногда пятнадцать рублей, которые посылались ему из Вятки, он тратил на книги — в «развале» у Китайгородской стены можно было рыться сколько хочешь в лавчонках букинистов. Кое-какое бельишко, припасенное из дому, постепенно изнасилось, и в этом был свой толк — на освободившееся в сундучке место можно было поместить книги. Среди взятого домашнего запаса имелась уйма теплых чулок, заботливо заготовленных теткой перед отъездом. Он рассудил, что без чулок можно превосходно обойтись (занимают, кстати, лишнее место в сундуке), и продал их за бесценок. На вырученное купил цинку, серной кислоты, ртути — затеял изучать химию — и неплохо справился с основными опытами. Грянул сильный мороз, и без теплых чулок пришлось отчаянно плохо, едва не загубил ноги. Панталоны были прожжены насквозь кислотами и причудливо расцвечены пятнами от химических реактивов. Уличные мальчишки, показывая пальцами, ехидно возглашали: «Мыши съели, мыши съели!» Пальто-бурнус, впрочем, несмотря на почтенные свои годы, оставалось отменно прочным и упорно не поддавалось времени. Но так как он худел с каждым днем и пальто висело на нем как на вешалке, он вздумал скрыть это, и стал носить пальто внакидку, как бы небрежно набросив его на плечи в подражание франтам, которых видел на Кузнецком мосту.

В трескучий мороз, посинев от холода, он шел так однажды через Апраксины ряды, когда, выскочив внезапно из одежной лавки, торговые молодцы затащили его туда насильно и, не слушая возражений, переодели в модный редингот с узкой талией. Повторилась история со штиблетами. Пальто-бурнус (и с ним десять рублей) ушли безвозвратно, редингот с талией лопнул вскоре во многих местах, и пришлось хлебнуть горя, пока не наступила весна и не начало греть солнце.

Совершенно спокойно и даже пошучивая, без всякой задней мысли, он описал все эти забавные происшествия в письмах, которые посылал время от времени отцу в Вятку.

Эдуард Игнатьевич ужаснулся.

Он написал сыну, что домашние обстоятельства, в частности нездоровье брата Игнаши, требуют приезда Кости домой.

Тот ответил, что выезжает немедленно.

Проделав путь на поезде (железная дорога кончалась в Нижнем) и на пароходе — линия по Волге и Каме была продолжена теперь до Вятки, — в солнечный летний день он шел по знакомым улицам, мимо колокольни, с которой едва не совершил когда-то падение по всем законам механики Ньютона, мимо палисадников, к знакомой калитке. Отец, состарившийся и совсем уже поседевший, но всё еще прямой и легкий в движениях, ждал его.

НА ПРЕЖНИХ МЕСТАХ

1

Прежние места! Неизъяснимо приятно и вместе с тем немножко грустно было шагать по этой хоженной столько раз земле. Приятно — потому, что он чувствовал себя теперь взрослым и как бы поднявшимся высоко над этой тихой, словно подернутой зеленой ряской, жизнью. Закрыв глаза, он видел себя в Москве среди студенческого улья, гудящего у окон, обращенных к зубцам древней и великой стены. Воспоминания были так сильны, что, кажется, он обонял эти пахнувшие особенным милым запахом переплеты, теснящиеся на книжных полках «Чертковки» и Пашкова дома... Три года московской жизни! Как много и как мало. Да, было приятно чувствовать себя вернувшимся сюда, в Вятку, словно из другого мира. Приятно было отвечать на изумленные взгляды вятчан, с трудом его узнававших, и на почтительные поклоны гимназистов, всё еще гонявших голубей да переписывавших стишки с изображением стрелы и пронзенного сердца.

Приятно, но и грустно.

Грустно потому, что минули без возврата дни беспечного детства, новые заботы обу-

пили со всех сторон, и надо было находить себе место в новом, еще необжитом мире.

Мир располагался между Преображенской улицей и Раздерихинским спуском к Вятке-реке.

Именно тут, в доме, принадлежавшем купеческой вдове Пелагее Шуравиной, обосновался теперь Эдуард Игнатьевич вместе со свояченицей Екатериной Ивановной и тремя детьми.

Увидев девятнадцатилетнего, обросшего бородкой и даже как-то почерневшего с лица Костю, Екатерина Ивановна всплеснула руками и залилась слезами.

Трехлетнее голодное существование не прошло даром, но, по мнению самого Кости (сославшегося на «Физиологические этюды» Молепотта), всё объяснялось с научной точки зрения тем, что он «съел весь свой жир».

Когда прошли первые слезы, поцелуи и бесчисленные расспросы тетки и брата Игнаши, отец, долго с тревогой и молча смотревший на сына, сказал, что дела сейчас у них в семье идут неплохо. Беспокоиться нечего. С тех пор как вышла должность губернского землемера и чин надворного советника, прибавилось жалованье — шестьсот рублей годовых и двести кормовых. Жить стало легче, тем более, что старший Александр окончил благополучно институт в Петербурге и назначен лесничим к ним сюда, в Слободское лесничество. Да, жить стало легче, и Костя может быть спокоен — кров

и хлеб в семье ему всегда найдутся, пусть поживет да осмотрится, а там видно будет.

Слушая рассеянно отца (удивительно, как изменилось за эти годы выражение его глаз, и как потускнели глаза, утратившие свой прежний блеск и силу) и не без труда улавливая смысл отцовских слов, он чем дальше, тем больше укреплялся в решение.

Принято оно было еще тогда, когда по сходням, спущенным с парохода «Русь», перебирался он после трех лет разлуки на вятский берег.

Он не оставит той жизни, тех замыслов и мечтаний, которыми жил в Москве! Пусть бесконечно далеко ведут эти замыслы и невероятно труден путь. Пусть. Он не даст увести себя в сторону. А для этого надо быть материально независимым, надо встать на собственные ноги и — если удастся — даже поселиться где-нибудь отдельно, там, где можно продолжать учиться, размышлять, работать.

Он сказал об этом отцу и добавил, что знает теперь прилично математику и физику в объеме, пожалуй, не меньшем, чем два первых университетских курса. Отец покачал головой и промолвил, что не держит его, что он теперь не маленький и может поступать как хочет. Присутствовавший при разговоре знакомый подал мысль заняться репетиторством. Многим вятским гимназистам это будет очень кстати. Богатые папа-

ши охотно раскошелятся, чтобы подтянуть своих сынков. Игнаша робко заметил, что у них в шестом классе таких хоть пруд пруди. Знакомый обещал завтра же навести справки. Через несколько дней Костя начал свой первый урок.

Успехи превзошли ожидания — в нем открылись педагогические способности, и ученики, главным образом великовозрастные верзилы с пробивавшимися усиками, немногим уступавшие возрастом учителю, с восторгом сообщали своим домашним, что репетитор помог им, наконец, проникнуть в суть закона Бойля—Мариотта и биннома Ньютона.

Сам репетитор без сомнения чувствовал себя среди алгебраических формул и геометрических теорем как дома. Он излагал их с таким воодушевлением и с такой наглядной ясностью, что даже самые тугодумные слушатели начинали проявлять любовь к занятиям.

Слух о талантах молодого педагога разнесся по городу, и скоро не было отбоя от приглашений. Тетка Екатерина едва успевала сообщать о приходе новых клиентов, домогавшихся переговорить с «самим Константином Эдуардовичем». Краснея и сморкаясь в клетчатый платок, бородатые посетители начинали чаще всего прямо с того, что предлагали «Константину Эдуардовичу» четвертак (а иногда и рубль) за час. Тот соглашался, не торгуясь, и так оказалось,

что месячный заработок у него вырос до размеров, вполне обеспечивавших начало самостоятельной жизни.

2

Он подыскал себе отдельную квартиру, настолько просторную, что в ней нашлось место для мастерской, где можно было установить небольшой токарный станок, купленный по случаю, горн для пайки металлических трубок и другую нехитрую снасть.

Он не представлял себе еще вполне отчетливо, какие именно опыты поставит он в этой давно желанной мастерской. Чтобы не отстать от науки, надо было читать. Есть ли в Вятке что-нибудь похожее на Румянцевскую библиотеку? Оказывается, есть. Странно, что, будучи гимназистом, он как-то не удостаивал вниманием это не очень роскошное, но почтенное здание, как раз рядом с гимназией, — угол Спасской и Николаевской. Здание было действительно скромным по внешнему виду, но от него, как от малой яркой звездочки, распространялись лучи, освещавшие старую Вятку. Публичная городская библиотека была открыта еще при Герцене, пожертвовавшем для нее несколько сот книг. Теперь наступила пора вспомнить слова, сказанные великим правдолюбом: «Книги — это духовное завещание одного поколения другому, совет умирающего старца юноше, начинающему жить, приказ, передаваемый часовым, отправляющимся на

отдых, часовому, заступающему его место... Вся жизнь человечества — в книге: племена, люди, государства исчезали, а книга оставалась! Но в книге не одно прошедшее, она — документ, по которому мы вводимся во владение настоящего, во владение всей суммы истин и усилий, найденных страданиями, облитых кровавым потом...»

Истина, найденная страданиями, облитая кровавым потом...

Он задумался, читая эти герценовские строки, он просидел над ними несколько минут, размышляя в безмолвии. И когда оторвался, наконец, от этих дум, в глазах у него блеснули слезы.

Итак, он переступил порог здания на углу Николаевской и Спасской, но, прежде чем засесть за работу, пришлось пережить новое семейное горе.

Умер братец Игнаша.

Был Игнатий тих и молчалив, голос его редко слышали в доме. К Косте он относился с нежностью, ходил за ним по пятам, смотрел с обожанием. Гимназическое ученье давалось Игнатию нелегко, и к восемнадцати годам с трудом дотянул он до шестого класса. Часто прихварывал. Вскоре после возвращения старшего брата из Москвы занемог желудком и, проболев недолго, скончался. Константин любил брата. Только теперь осознал он, что ближе Игнатия нет у него в семье никого. Но за гробом на кладбище не пошел. — Мертвому ничего не

нужно, — сказал он спокойно, отвечая на немой упрек отца и тетки. — Пойду ли я на кладбище или не пойду, это никак не касается моего чувства к покойному брату.

Отец, слушавший без возражения, говорил потом своим друзьям, что в словах Константина чувствуется не бессердечное доктринерство, а скорее тоска по новой жизненной философии, по новой морали, не терпящей лицемерия и внешней позы.

— Заметили ли вы, кстати, — продолжал отец, — что Константин стал носить очки, перевернув их вверх оглоблями? Говорит, что они ему велики, и так удобнее. Все смеются над его очками, а он не обращает ни малейшего внимания. Тоже своеобразная форма бунтарства — наивного и ребяческого, и всё-таки бунтарства!

Тетка, та не разбиралась во всех этих тонкостях и, узнав, что Костя не присутствовал на похоронах брата, залилась слезами.

Впоследствии ему пришлось признать, что, провожая мертвых в их последний путь, люди выражают прежде всего сострадание к горю близких и что жизнь не укладывается в простые формулы. Да, в жизни всё бесконечно сложнее и тоньше...

Теперь он сидел целыми днями в городской библиотеке, обложившись книгами, среди которых на почетном месте были толстенные томч *«Теоретической и практической механики»* Вейсбаха.

Автор этого сочинения — инженер-гидравлик и профессор Горной академии в саксонском городе Фрейбурге мог гордиться тем, что создал отличный труд, по которому училось несколько поколений студентов во всех странах Европы. В России сочинение вышло в свет в шестидесятых годах в издании «книготорговца и типографа М. О. Вольфа в Санкт-Петербурге».

«Механика» Вейсбаха была серьезнейшей (пять тысяч страниц!) энциклопедией технических знаний и в этом своем качестве расширила Константину Циолковскому тот кругозор, который приоткрыли для него раньше книги Ганó.

Углубляясь в вейсбаховские томы, можно было найти там вещи, близкие сердцу юного энтузиаста техники! Например, параграф триста шестьдесят третий четвертой части. Там разбирался подробно вопрос о «вытеснении тел воздухом в применении к определению подъемной силы воздушных шаров и аэростатов». Там же можно было найти вывод точной логарифмической формулы для высоты подъема аэростата. А во второй части третьего тома нашла место теория реактивного водяного колеса, центробежного насоса, ветряного двигателя, а также паровых машин прямого и возвратного действия.

Пригодились также два тома «Теоретиче-

ской механики» профессора Московского университета Брашмана. В вятской библиотеке они лежали за отсутствием спроса на одной из дальних полок. Едва ли не первым читателем, стряхнувшим пыль с брашмановских томов, был Костя Циолковский.

В своей «мастерской» он пробовал вновь и вновь воплотить в дереве и металле многие из конструкций, теоретически рассмотренных у Вейсмана и Брашмана. Получалось чаще всего неважно — паровые машины, сколоченные из деревянных и жестяных трубок, пропускали пар и не обеспечивали плавного хода поршней. Котлы не выдерживали давления и лопались, обварив однажды конструктора струей горячего пара. Самоходные водяные лыжи с веслами, устроенные по принципу центробежного насоса, двигались медленно, со страшным скрипом, и с трудом перенесли изобретателя на другой берег Вятки... Положительно, признался он себе, конструктивная реализация была не самой сильной стороной его научного дарования! Но, может быть, это и не было для него самым главным — он ощущал в себе способность к оттачиванию новых теоретических идей, к движению по непроторенным путям мысли. Не всё же делается сразу! Сначала идет мысль, фантазия. За ними шествует научный расчет. И уж потом исполнение венчает идею...

В толстых ежемесячных журналах — Костя не пропускал теперь ни одной книжки «Оте-

чественных записок» и «Дела» — он искал раньше всего те страницы, где печаталось научное обозрение. В «Деле» это обозрение вел автор, подписывавшийся Н. Гр-оли, человек с язвительным пером и необыкновенно широкими познаниями в науках. Почти в каждой книжке журнала он с энтузиазмом осведомлял читателей о важнейших открытиях в физике, астрономии, химии, медицине. Шла ли речь, однако, об открытии новых островов в Ледовитом океане или о прохождении Венеры через диск Солнца, автор не мог удержаться от комментария в саркастическом духе. «События, — писал он, — что и говорить, не маленькие! Ведь дело идет не о каких-нибудь нищих и голодных оборванцах, выброшенных на улицу биржевыми спекулянтами, не о вонючих конурах черных людишек, нет-с, тут затронут вопрос посерьезней и поважнее, вопрос, видите ли, об определении точного расстояния от Земли до Солнца! Согласитесь, что перед этим вопросом бледнеют и отступают на задний план ваши мизерные вопросы о куске насущного хлеба...»

«Прошлый год, — отмечалось в другом обозрении, — был особенно богат падением метеоритов, но конечно не так богат, как социальная атмосфера падением биржевых игроков и разного рода плутократов!»

Хотел ли Н. Гр-оли этими язвительными репликами принизить науку? Некоторые

вятские читатели склонны были думать так, но Костя Циолковский примыкал к другому мнению. Горечь и душевная боль за науку, лишенную возможности облегчать и облагораживать жизнь простых людей, — вот что чувствовалось в этих талантливых и полных горечи статьях. Журнал «Дело» — им руководил друг и соратник Писарева Благодетель — был голосом тогдашней передовой России. После закрытия «Современника» он вел неустанную борьбу с силами мрака и использовал для этого любую возможность. Научная публицистика Н. Гр-оли представляла образец такой борьбы...

Придя однажды в городскую библиотеку — это было ранней весной семьдесят восьмого года, — Костя заметил на губах у знакомого библиотекаря хитроватую усмешку. Библиотекарь был осведомлен о круге Костиных интересов (они беседовали не раз на различные темы) и явно готовился преподнести приятный сюрприз.

— Тут есть нечто интересное для вас, — сказал он, похлопывая рукой по обложке свежего номера «Дела».

Начав, как всегда, с подписанного знакомыми инициалами обзора. Костя дошел до страницы, заставившей его восторгнуться.

В августе и сентябре 1877 года, сообщалось в журнале, произошло очередное и ожидавшееся с нетерпением «великое противостояние» Марса. Красная планета подо-

шла в эти недели ближе всего к Земле. Жерла телескопов и, в частности, только что построенного двадцативосьмидюймового рефрактора в Вашингтоне были нацелены на загадочную соседку Земли.

Необычайные открытия не заставили себя долго ждать.

Сотрудник вашингтонской обсерватории Асаф Холл в первую же ясную ночь заметил вблизи Марса крошечную, чуть светящуюся точку, кружащуюся вокруг планеты. Через неделю он увидел там вторую, столь же слабую звездочку. Это были две марсовы луны, те самые, о существовании которых — Костя читал об этом — фантазировали некогда Вольтер и Свифт. Фантазия и взаправду предшествовала тут расчету и исполнение венчало мечту! Поражали необычайно малые размеры марсовых лун (угаданные почти в точности автором «Гулливера»), а также из ряда вон выходящая быстрота их движения и близость к Марсу. Один из спутников успевал, например, три раза обежать вокруг своей планеты, прежде чем та совершала полный оборот около оси. Трудно было даже вообразить столь диковинное небесное зрелище. Луна-малютка прочерчивала марсианское небо так быстро, словно бы это было не солидное космическое тело, а фейерверочная ракета, пущенная кем-то на удивление астрономов!

Но это было не всё.

В те же самые осенние ночи семьдесят

седьмого года по другую сторону Атлантики итальянец Скиапарелли удивил всех странным сообщением. На диске Марса итальянцу удалось разглядеть паутину темных и прямых линий, тянущихся на тысячи километров. «Каналы». Следы деятельности — так, по крайней мере, полагал Скиапарелли — разумных существ, братьев человеческих по космосу!

Огромное возбуждение, охватившее весь мир в связи с этими сообщениями, не прошло мимо тихой Вятки. О красной планете, ее каналах и спутниках толковали в губернских присутствиях и в гимназических коридорах, в чайных, на базаре и даже на богомолье у Трифонова монастыря. Ежегодные крестные ходы с «явленной чудотворной иконой» Николы-угодника из Вятки за пятьдесят верст в село Великорецкое (и такое же паломничество в село Верховское к «колотому Спасу») давно уже превратились в доходную статью местной промышленности. Вокруг «угодников» шла бойкая торговля поминаньями, ладонками, святой водой, волосами из бороды Николая-чудотворца и ногтями с пальцев Алексея-божьего человека. Замешавшись как-то в пеструю толпу у Трифонова монастыря, Костя видел сцены, переносившие во времена Ярилы и Дажбога. Духовенство в полном облачении рубило топорами туши только что освежеванных телят. Окровавленные куски «освященного» мяса тут же в сыром виде пожирались бого-

мольцами. Вой и причитания юродивых, рев животных, крики пьяных и церковные песнопения — всё сливалось в один нестройный гул. Вот тут-то в солнечное весеннее утро 1878 года и летал шепотком из уст в уста слух о небывалых «рогатых людях», объявившихся в наказание за грехи на некоей «планиде Марс»!

Гимназический учитель, выписывавший иностранные научные журналы, встретив Костю Циолковского, рассказал ему последнюю новость — о премии в сто тысяч франков, объявленной в Париже. Премия будет присуждена тому, кто установит двустороннюю сигнальную связь с жителями Марса. Конечно, добавил учитель, разговоры о марсианах и о телеграфной связи с ними пока что фантазия, но всё это знамение времени. Наука шагает вперед. Кто знает, что будет завтра!

Что будет завтра?

Уединившись тем же вечером, Константин взволнованно ходил взад и вперед по шатким половицам своей мастерской. Наука движется вперед?.. Да, в том же самом номере «Дела», где сообщалось о спутниках Марса, можно было узнать и о последних чудесах физики и химии. Французский ученый Луи Кайетэ, оказывается, добился получения в жидком виде азота и кислорода. Воздух, которым мы дышим, потек после этого голубоватой морозной струей! Это произошло в декабре минувшего семьдесят

седьмого года. А через месяц Рауль Пикте в Женеве заморозил и перевел в жидкое состояние еще одно, упорно не поддававшееся сжижению газообразное вещество — водород. Сообщая обо всем этом, даже едкий Н. Гр-оли удержался на сей раз от иронии и серьезно отметил, что азот, извлеченный из воздуха, это в перспективе — удобрение для полей (и исходный материал для пищевого белка). Жидкий же водород в смеси с кислородом обещает дать технике новый вид горючего с теплотворной способностью, превосходящей уголь и нефть. «Хлеб из воздуха, топливо из воздуха,— писал Н. Гр-оли,— это ведь еще только начало. По всей вероятности наиболее существенные практические последствия сгущения газов воздуха не могут быть пока еще даже угаданы...»

Тут же рассказывалось о новых изобретениях — телефоне и фонографе, а также о проекте еще одного аппарата — телеэкстраскопа, «который будет при помощи электричества передавать световые впечатления». «Сидя, например, в Петербурге на Васильевском острове, вы сможете, если пожелаете, видеть всё, что делается в Константинополе (и даже составить оттуда несколько превосходных корреспонденций для «Нового времени», в которых, в отличие от прочих корреспонденций этой газеты, будете описывать то, что действительно видели собственными глазами!)».

Наука идет вперед... И, что самое знаменательное, как не раз говаривал Косте в Москве старик Федоров, творцами ее не всегда являются именные жрецы науки. Вот, скажем, француз Распайль. (О смерти его сообщалось в последнем номере «Дела».) Франсуа Распайль, как указывалось в некрологе, был далек от лавров академика. Борец за народное дело, он провел большую часть своей жизни в тюрьмах Луи-Филиппа и Наполеона Третьего. «Голодный литератор без всяких протекций, нищий ученый без законченного образования, что общего имел он с жрецами науки, самодовольными и живущими в ладу с рутинной?» И этот самоучка совершил ряд поразительных открытий в ботанике, физиологии, медицине, написал несколько трудов, вошедших в историю науки.

Стиснув руками лоб и то присаживаясь к сколоченному из шероховатых досок столу, то опять принимаясь расхаживать взад и вперед, Костя воссоздавал в памяти думы и чувства той ночи, московской ночи, которую не забыть никогда.

Он жалко опростоволосился тогда со своим «проектом», он понял, слава богу, как смешны и детски нелепы были эти мечтания, — с помощью центробежной силы махнуть из лефортовских переулков прямым сообщением в космос! Прав, конечно, Н. Гр-оли, высмеивая все эти бирюльки незрелой мысли, астрономические утопии, космические фантазии... До них ли нынче, когда столько го-

ря, столько дикости и несчастья здесь, на этой земле? Да, но спутники Марса, и «каналы», и премия в сто тысяч франков, и новые виды горючего, — всё это ведь не миф, не фантазия, а живое напоминание о реальных перспективах будущего. Да, да, человечество начинает всерьез раздумывать над возможностями сообщения с другими мирами, человечество создает новые науки — селенографию и ареографию (так именуют «географию» Луны и Марса). Неужто же оно, человечество, не попытается совершить дерзкий рывок туда! Но как? Каким способом?

Не настало ли время всерьез заняться этим вопросом?

Отбросив детские мечтания и несбыточные проекты, не пора ли попытаться наконец нащупать те опорные точки, ту путеводную нить, с помощью которой, шаг за шагом, медленно, но верно, можно будет двинуться вперед к заветной цели.

Он перечитал Жюль Верна и убедился еще раз в сомнительности идеи полета людей на Луну с помощью пушечного снаряда.

Отправной пункт идеи, однако, был совершенно правилен — чтобы улететь с Земли в мировое пространство, надо перешагнуть определенный порог скорости, и пусть даже накопление скорости будет идти не столь грубым и резким способом, как при выстреле из пушки, всё равно человеку придется тут испытать действие сил, превышающих

естественную тяжесть. Придется перенести удар, толчок, неслыханную встряску. Есть смысл поэтому, не предрешая пока способа, которым будет создано ускорение, заняться практически этой стороной дела. Во сколько раз можно увеличить тяжесть, не причиняя вреда живому существу?

Он решил начать с опыта, который помог бы внести ясность в этот вопрос.

Тем же путем, кстати говоря, шли и жюль-верновские лунные путешественники — они соорудили сначала небольшую бомбу, «закрывавшуюся посредством крышки на винтах». В бомбу посадили двух пассажиров — кошку и векшу. После выстрела все бросились открывать бомбу. «Из нее выпрыгнула кошка, несколько помятая, но полная жизни. Векша же не выпрыгнула... Пришлось признать истину — кошка съела своего путевого товарища...»

Но зачем, однако, выстреливать четвероногих пассажиров непременно из ствола пушки? Нет ли более удобного способа для испытания на усиленную тяжесть?

Мысль об этом мелькнула у него, как ни странно, еще в те часы, когда на обратном пути из Москвы он ехал по железной дороге и на закруглении его пребольно притиснуло к жесткой стенке вагона. То было действие центробежной силы, той самой, над которой он столько раз проделывал неудачные мысленные фокусы. Теперь, наконец, он почувствовал действие этой силы на своих боках!

Ускорение, создаваемое этой силой, как показывали простые расчеты механики, определялось радиусом кривизны и скоростью криволинейного движения. Несомненно, это был самый подходящий прием для создания искусственной тяжести.

Прошуршавший на стене таракан подсказал дальнейший план действий.

Построить деревянную, вертящуюся на оси коробку было делом нетрудным —годились занятия токарным искусством. Заперев туда несколько черных прусаков и пустив в ход свою вертушку со скоростью нескольких сот оборотов в минуту, Костя выпустил затем пленников на волю и с помощью лупы наблюдал за их поведением. В первые мгновенья они выглядели несколько ошалело, но быстро оправились и, пошевелинув усиками, ускользнули от экспериментатора. Расчет показал, что увеличение веса выразилось в этих опытах по меньшей мере цифрой «300». Это значило, что в течение нескольких минут тараканы становились так тяжелы, словно бы они были в пятнадцать раз плотнее свинца!

Требовалось перейти теперь к опытам с более высоко организованными животными, и Костя начал уже продумывать чертеж более вместительной «коловратной машины», когда отец, пригласив его на семейный совет, попросил готовиться к переезду в Рязань.

Ехали всей семьей, — ряды ее опять поредел, смерть унесла двадцатитрехлетнюю Катю. Эдуард Игнатьевич был подкошен новой потерей, плечи его согнулись, сломился его дух, когда-то сильный и гордый. Теперь всё чаще рассуждал он о «смирении перед всевышним», читал «божественные» книги. Думал об одном — выйти в отставку, окончить дни на родине. Родиной была для него Рязань, где прошла его молодость, лучшие годы жизни, любовь.

И вот Рязань.

Снова знакомые места, но не было на этот раз радости свиданья, и Рязань показалась Константину чужой и далекой. Словно какая-то нить оборвалась в его душе.

Как будет он жить дальше?

Уроки, на которые безбедно существовал он в Вятке, здесь не сулили никаких перспектив. Уроков, попросту говоря, не было. За десять лет знакомые и друзья поразъехались, иные умерли, не было никого, кто бы помог Косте. Эдуард Игнатьевич поспешил успокоить сына. Он изложил ему план, выношенный еще перед отъездом из Вятки, — вложить все сбережения в покупку дома. Доходов от дома, утверждал Эдуард Игнатьевич, должно хватить на прожиток всей семье — и тетке Катерине, и дочери Марии, и сыну Константину.

— Живи с нами, делай вволю свои опы-

ты — места всем хватит, я тебе мешать не буду, — сказал старый лесничий, обращаясь к сыну.

Костя не стал перечить отцу и поселился в нанятой ими квартире на Садовой улице. Расположился там в одной из горниц со своими книгами и кой-какими взятыми с собой инструментами. Расположился по-походному, твердо решив вернуться к самостоятельной жизни, как только выйдет случай.

Случай вышел, и скорее, чем ждали.

Однажды он попросил у отца микроскоп, хотелось посмотреть, как выглядит лапка таракана, не очнувшегося после очередного испытания в машине. Микроскоп был старинный, с бронзовыми завитушками на подставке, — таких давно уже не выделывали, и Константин принялся прежде всего обследовать его устройство. При развинчивании выпало малое стеклышко и закатилось куда-то в щель.

Ползая по полу и вытирая вспотевший лоб, Костя должен был признаться себе, что у него не хватит мужества сообщить отцу о случившемся. Событие вскоре забылось, но через некоторое время микроскоп был взят одним из знакомых и по возвращении тщательно осмотрен Эдуардом Игнатьевичем. Обнаружив отсутствие стеклышка, он стал громко сетовать на бесцеремонную неряшливость соседа: «Вот и давай после этого людям ценные вещи!» Константин, находившийся при этой сцене, покраснел и сказал,

что виноват во всем он. Отец вспылал и в сердцах наговорил много такого обидного и несправедливого, о чем пожалел потом.

Константин не сказал отцу ни слова и, выйдя из дому, отправился на поиски нового жилья.

Полуподвальное, с сырыми, облупившимися стенами, помещение в квартире чиновника Шапкина — вот всё, что он мог позволить себе теперь. Запас денег, накопленных вятскими уроками, был невелик. Кто знает, сколько времени придется на них существовать?

Пока же требовалось во что бы то ни стало довести до конца эксперименты с животными и, не откладывая дела в долгий ящик, он построил вертушку, достаточно вместительную для того, чтобы подвергнуть испытанию цыпленка. Цыплята, взятые у хозяйской стряпухи, были всё равно обречены — их ожидал кухонный нож, и стряпуха без особого беспокойства наблюдала за манипуляциями, которым подверг их чудаковатый жилец. Цыплята отлично выдерживали десятикратное увеличение тяжести, — можно было надеяться, что и человеческий организм способен выдержать подобное испытание!

Это было обнадеживающим началом, и Константин решил закрепить этот успех.

Положив перед собой стопку бумаги, он тщательно изобразил чертеж построенной им вертушки и тут же расположил выкладки, относившиеся к действию ускоряющих сил.

Ускорение под влиянием первоначальной толкающей силы, однако, рассуждал он, лишь первая — и самая быстротечная — фаза полета в космос. Как только нужная скорость будет достигнута, ускорение (и связанная с ним перегрузка) прекратится. Что будет с пассажирами дальше?

Как почувствовали бы себя тараканы, цыплята и сам он, Константин Циолковский, если бы сбылась заветная мечта и все они оказались внутри оторвавшейся от Земли и мчащейся в межпланетном пространстве каюте?

Ответ был прост.

Тяжести не будет. Карандаш, выпущенный из рук, останется висеть в воздухе. Ведь он будет совершать ту же самую траекторию, тот же свободный полет, что и стенки каюты. Пассажиры тоже. Они окажутся в состоянии невесомости. Костя попробовал изобразить на бумаге, как всё это будет выглядеть — столы, стулья, витающие в пространстве, и человек, барахтающийся среди них словно рыба в аквариуме.

Любопытно, кстати, отметил он про себя, что у Жюль Верна нет ясного понимания всех этих обстоятельств. Пассажиры в летящем к Луне ядре расположились там как ни в чем не бывало. Они разгуливают преспокойно по полу своей каюты и даже размышляют о том, летят они или нет.

«Николь, движемся ли мы? — спросил Мишель Ардан.

— Или спокойно лежим на почве Флориды? — откликнулся Николь».

Как жаль, что нельзя произвести опыт с тараканом или цыпленком, переведя их в состояние невесомости! Но, кстати, прыгая с вышки в воду или скатываясь с ледяной горы на салазках, человек на несколько секунд теряет часть своего веса. Костя постарался вспомнить по этому случаю свои ощущения времен далекого детства. Вопрос, стало быть, рисовался отнюдь не в мрачном свете — будущие путешественники в космосе по всей вероятности перенесут благополучно отсутствие тяжести, перенесут не хуже, чем воздухоплаватель, прыгнувший с парашютом из корзины аэростата.

Состояние полной или частичной невесомости, отметил он дальше, будет продолжаться и после того, как путешественники бросят якорь на небесных телах с меньшей, чем у Земли, массой. Например, на Марсе человек будет чувствовать себя в три раза легче, на Луне — в шесть раз, а на самых малых планетках-астероидах тяжесть практически не будет ощущаться вовсе. То же самое, если причалить к мелким каменным глыбам, из которых построено кольцо Сатурна...

Он тщательно вычертил в этой связи диск Сатурна с кольцами и нарисовал астероид, а также человека, попавшего в мир без тяжести.

Всего было заполнено рисунками, форму-

лами и пояснительными заметками девять отдельных листков. Подумав немного — кто знает, не пригодится ли это будущим историкам? — он написал в углу одного из листков:

*8 июля 1878 г. Воскресенье. Рязань.
С этого времени начал составлять
астрономические чертежи.*

Жаркое лето было позади, шла осень, и вместе с нею — день совершеннолетия. Пятого сентября ему исполнился двадцать один год — памятный для него день, о котором, как оказалось, помнил не только он сам, но и правительство Российской империи. Надо было отбывать воинскую повинность, и, войдя в присутствие, он увидел слезы женщин и мрачные лица тех, кому предстояло идти на Балканы.

Война с турками, начавшаяся год назад, не была закончена. Русские войска стояли у ворот Константинополя, но сан-стефанский мирный договор не был признан западными державами. Они требовали, чтобы Россия отказалась от плодов своих побед. Англия бряцала оружием, и британский флот держал под жерлами своих пушек русские позиции у Босфора и Дарданелл.

Ввиду чрезвычайности всех этих обстоятельств осматривать новобранцев прибыл

сам рязанский губернатор господин Тройницкий.

Костя по рассеянности не обратил особого внимания на губернаторскую персону, облаченную в камергерские белые штаны и расшитый золотом вицмундир. Раздевшись и дав себя терпеливо выслушать и выстукать, он сообщил врачу, что плохо слышит. Получив в конце концов белый билет, он направился уже к выходу, когда был остановлен губернатором.

— В попы собираетесь, молодой человек? — отнесся к Косте губернатор, показывая пальцем на всклокоченную и давно нестриженную Костину шевелюру. — Или, может, в нигилисты записались?

Костя не отвечал.

— Он плохо слышит, ваше превосходительство, — начал объяснять доктор, но Костя спокойно прервал его:

— Я слышу, но не знаю, что отвечать.

— Чем занимаетесь? — продолжал губернатор.

— Математикой.

Оставив его превосходительство в недоумении, он вернулся к своим мечтам.

Он решил расширить теперь свои астрономические заметки, а также уяснить некоторые дополнительные вопросы касательно полета людей в космос. Что случится, например, если у путешественников во вселен-

ную иссякнут запасы продовольствия? Сколько времени может обойтись человек без пищи и воды? Самый простой способ ответить на это — провести опыт на самом себе. Пришедшая как-то раз проводить племянника тетка Катерина ужаснулась, увидев Костю, опять почерневшего и неподвижно распростертого на кровати. С удивлением он должен был отметить, что вдруг перестал различать предметы. Всё в комнате заволжало словно туманом. Пришлось прервать опыт и долго успокаивать тетку, голосившую так громко, что сбежались соседи.

Эксперимент с голоданием не обещал, как видно, ничего хорошего, и, оправившись немного после перенесенных испытаний, он решил, что разумнее будет вернуться к теоретическим трудам!

Рукопись — тридцать шесть страниц школьной тетрадки, плотно заполненных формулами и чертежами, — была закончена весной. Прежде чем поставить последнюю точку, он не забыл отметить дату. *«30 апреля 1879 г. Понедельник»* — еще одна зарубка в памяти историков! И впрямь, разве не он, Константин Циолковский, первым в летописях человечества занялся научным рассмотрением дерзновеннейшей людской мечты? Да, кто знает, куда поведет в будущем эта мечта... Кто знает!

На первых страницах тетрадки разбирались разные случаи действия силы тяжести в зависимости от формы притягивающего

тела. Притяжение, например, от конуса и пирамиды будет пропорционально их высоте. Отдельно доказывалось, что тяжесть обращается в нуль внутри полого шара (и между двумя параллельными пластинами).

Далее шли примеры возникновения искусственной тяжести и та особенная обстановка, которая сложилась бы при движении по фантастическому туннелю, пробитому сквозь центр Земли.

Затем — перспективы, скрывающиеся в малых спутниках планет, таких, как луны Марса и кольца Сатурна.

На кольцах Сатурна — подчеркивалось еще раз — тяжести практически нет.

Со спутников, подобных кольцам Сатурна, стало быть, можно с наименьшими усилиями «восходить на небеса» и спускаться с небес, — словом, можно отправляться в космические странствия. Рисунок на двадцать восьмой странице, изображавший веретенообразную «башню», висящую над планетой (и не падающую благодаря скорости обращения), подводил к мысли об околоземной станции или искусственном спутнике Земли — первом этапе на пути человека в космос.

И — в заключение — две краткие, быстрые пометки карандашом на тридцатой, испещренной формулами и чертежами странице:

Сношения с звездами.

Переселение к другому солнцу.

Отец хворал, и тетка словно невзначай заметила, что Эдуард Игнатьевич скучает по сыну и жалеет о том, что произошло.

— Надо бы проведать отца, Костя, — робко сказала Катерина Ивановна, вытирая глаза платочком. — Отец ведь. Неровен час...

Она не договорила, и Костя, скрывая волнение, зашагал к отцовскому дому. Эдуард Игнатьевич сидел, опустив голову, в кресле. Ни слова не было сказано между ними, и Костя неловко, стесняясь слез, прижался губами к руке отца.

Они помирились. Жизнь шла, однако, прежним ходом, и надо было думать о будущем.

Деньги, накопленные уроками в Вятке, подходили к концу. Брат у отца он не хотел, с этим было покончено раз и навсегда, оставалось предпринять какой-то новый и решительный шаг. Какой именно?

Отец сказал, что рязанское земство озабочено сейчас расширением начальных школ.

— В уездах, — продолжал Эдуард Игнатьевич, — из каждых семи мальчиков школьного возраста учится всё еще только один, а девочек и того меньше — одна на двадцать. Положение печальное! Россия, давшая миру столько великих людей, по-прежнему отстает от образованных наций. А ведь именно школьный учитель, как выразился недавно господин Бисмарк, выиграл войну Пруссии

против Франции. Да, поистине нет ныне поприща более важного, более благородного, чем поприще народного учителя.

— Способности педагогические у тебя несомненные, — добавил Эдуард Игнатьевич. — Почему бы не сдать экзамена в уездное училище? Жалованье, конечно, там не ахти какое, триста с чем-то в год, а с кормовыми около пятисот, но дается казенная квартира, жить можно. Поговаривают, кстати, что уездные училища будут скоро преобразованы в городские. Разница та, что в уездных три класса (по два года обучения в каждом), а в городских шесть, и учителя в них не обязаны преподавать сразу все предметы, как в уездных...

Отец закончил тем, что обещал поговорить с директором народных училищ Драницыным:

— Человек он неплохой, зря притеснять не будет.

Ранней осенью, меся ногами непролазную грязь от шедших неделю подряд дождей, Константин осторожно пробирался по Большой и Николо-Дворянской улицам к зданию, где помещалась классическая гимназия и заседал губернский училищный совет.

Экзамены, к которым он приготовился, были назначены на девять утра. Бóльшая часть ночи ушла на долбежку «закона божьего», удалось задремать лишь перед третьими петухами, и он боялся проспать, опоздать.

Пришел, однако, вовремя и, сдавая паль-

тецо служителю в гардеробе, спросил с опаской:

— Экзаменуют?

— Только вас ждут, — последовал насмешливый ответ, и долго еще, качая головой, служитель рассматривал ветхую одежду, которую, полагал он, и пастуху-то не впору было носить, не то что будущему учителю...

Поднимаясь по устланной ковром лестнице, Костя мог заглянуть в блестящее трюмо, поддерживаемое толстоногими амурами, и убедиться, что с одеждой и впрямь дело обстояло неважно. Залатанная теткиной рукой блуза из серого миткаля и башмаки, просившие каши, вызывали мимолетные взгляды у господ в казенных вицмундирах с портфелями под мышкой, семенивших взад и вперед по лестнице. Проследовало духовное лицо с расчесанной надвое львиной гривой, отканшливаясь гулко и вовсе не замечая робко прижавшегося к стене юношу. Экзамен по закону божию значился первым, и именно его-то и боялся пуще всего Костя. Опять пришлось заучивать наизусть молитвы (числом более дюжины) и сверх того «священную историю», «объяснение богослужения» и, наконец, обманчиво тощего вида книжицу, носившую сложное название «Катехизис христианския православныя каѳолическия восточныя церкви».

В книжице шли подряд вопросы и ответы, причем отвечать на вопросы следовало толь-

ко так, как было пропечатано в тексте, и никак иначе. Спрашивалось, например, «почему сие важно в пятых?», и отвечать надо было: «сие важно в пятых» оттого и потому.

Экзаменовало по закону божью то самое духовное лицо могучего сложения с расчесанной надвое гривой, которое повстречалось Косте на парадной гимназической лестнице. Звали лицо отцом протоиереем Федором Толеровым, и отличалось оно крутым нравом — при первой же Костиной запинке, казалось, нет больше спасения ни Косте, ни самонадеянной мечте его получить учительское звание!

— Нехорошо-с, молодой человек, проявлять небрежение к закону божьему! — гремело духовное лицо. — И особенно не пристало сие будущему наставнику, обязанному пецись о младых душах. Что говорится по этому поводу в положении о народных училищах, ну-ка, вспомните?

Костя не мог вспомнить, и протоиерей Толеров продолжал:

— «Начальное народное училище имеет целью утверждать в народе религиозные и нравственные понятия и распространять первоначальные полезные знания»... Религиозные и нравственные! А вы, чадо мое, не можете запомнить, где «блажен муж», а где «богородице дево». Нехорошо-с! Небось, Писарева почитываете? И «Рефлексы головного мозга» господина Сеченова?

Костя дипломатично промолчал.

Экзамен, впрочем, окончился благополучно, так же, как и испытание по русскому языку. (Экзаменатор, старик, похожий на гоголевского городничего, был занят ковырянием в носу и не особо вникал в Костины ответы.) По основному предмету — математике — успех был полный. Увидев письменную работу Кости, написанную с отменной правильностью и без единой пометки, экзаменуемый — им был сам директор Драницын — спросил:

— А где же черновая?

— Черновой нет. Сразу беловая.

— Толково написано! — воскликнул директор и, ткнув пальцем в объяснение одной из теорем, заметил:

— Не совсем так, как у Киселева, а?

— Этот способ доказательства кажется мне более наглядным. Видите ли...

— Толково, толково, — перебил директор и, махнув рукой, объявил, что экзамен окончен.

Немного времени прошло, и желанный документ на гербовой бумаге лежал на Костином столе. То было свидетельство о звании учителя уездных, городских и приходских училищ. Теперь надо было ждать назначения на должность и в ожидании справить одежду, без которой нельзя...

Как ни прикидывали, а меньше тридцати пяти рублей не получалось — кроме вицмундира требовались еще пальто, фуражка с теплыми наушниками и (настаивала тет-

ка) валенки, потому что зима не за горами, и должность может выйти каждый день, а потом уж будет поздно — на охоту ехать, собак не кормить!

Тетка осторожно намекнула, что у Эдуарда Игнатьевича припасены на этот счет деньги и даже сговорено всё с портным — остается лишь сходить да снять мерку. Костя нахмурился и сказал, что об этом не может быть речи, что денег у отца он больше не возьмет и говорить об этом, стало быть, нечего.

— Так ведь отдашь отцу, когда заработаешь. Пожалей, Костя, отца, — сказала тетка, и глаза ее наполнились слезами, а когда тетка начинала плакать, Костя знал — надеяться на быстрый финал не приходилось.

Он сказал поэтому, что подумает, тетка ушла, а на следующий день постучали в дверь, и вошел сам отец, согбенный, с потухшими глазами и горькими морщинками в углах рта.

Делать было нечего и пришлось взять деньги.

— Верну из первого жалованья, — сказал он отцу, а тот в ответ только сделал слабое движение рукой да ниже опустил седую голову.

Должность всё не выходила, а сидеть сиднем было не вмоготу. Подвернулось случайно место в деревне у небогатого помещика — учить грамоте малолетних хозяйских детей за харчи и несколько рублей ассигнациями.

Податься всё равно было некуда, и Костя переехал в деревню к помещику. Угол слыл медвежьим. Медведи, и впрямь, водились в окрестной чащобе и даже задирали коров на поле, а волки подбирались к самому курятнику. Ходить в лес было небезопасно, но Костя не мог отказать себе в этом удовольствии.

Лес был с ним опять, всё тот же, рязанский, дремучий, где гулял он когда-то с матерью в дни счастливого детства. Милый лес! Уже первый снег запорошил кочки брусничника и затрещали морозы, от которых перехватывало дыхание (вот когда пригодились припасенные теткой валенки и теплые наушники, пришитые ее заботливой рукой). По-прежнему после занятий уходил он в лесную чащу и бродил там до поздних сумерек, обдумывая кой-какие соображения, приходившие в голову. Он приготовился было записать эти мысли. Вдруг на рождестве пришла бумага из губернии, предлагавшая Циолковскому Константину занять должность учителя арифметики и геометрии в уездном городе Боровске.

Юность кончилась.

ДОМИК В КАЛУГЕ

ЗАМЫСЕЛ

Дом состоял из одной комнаты. Деревянная, не доходившая до потолка, перегородка делила ее на две части. Варвара Евграфовна и дети жили в одной половине, в другой была рабочая мастерская, и кабинет, и спальня — всё вместе. Книги теснились на самодельной полке. У столярного верстака в углу громоздилось странного вида сооружение с лопастями, напоминавшее ветряную мельницу. Металлические части, пошедшие на ее изготовление, были куплены у Берковича. Беркович, седой старичок, торговал на рынке всякими предметами: ломаными звонками, мотками проволоки, старыми напильниками, блоками, железками...

Своего поставщика Циолковский ежедневно навещал по пути домой из училища.

Немного друзей было у него в этом городе. Вот они собрались сейчас у него. Гостям

тесно, и они сидят на узенькой хозяйской кровати, прижавшись друг к другу, и беседуют вполголоса.

— Ну как, Василий Иванович, можно начинать?

Тот, кого называли Василием Ивановичем, большеголовый и тучный, грузно опершись на палку, одобрительно кивает головой. Податного инспектора Василия Ивановича Ассонова знает не только Калуга. Он дружил в Петербурге с Репиным и Лавровым, переводил Ньютона, напечатал книгу «Галилей перед судом инквизиции». Рядом с ним маленький подвижной брюнет с всклокоченной шевелюрой не отводит глаз от Циолковского. Провизор местной аптеки Павел Павлович Каннинг окончил Московский университет и беззаветно предан науке. Торговля в аптеке идет плохо, но в чулане позади провизорской комнаты кипит работа над выкладками и чертежами сложного аппарата. Назначение аппарата, ни много ни мало, — «расплатать атом»!

— Сообщишь нам, Константин Эдуардович, что-нибудь новенькое по этой части?

Ассонов показал рукой на сооружение с лопастями. Все выжидательно посмотрели на Циолковского.

Светлый круг от подвешенной высоко под потолком керосиновой лампы падал на его лицо. Курчавая борода, начинаясь от самых глаз, подбиралась к вороту русской рубашки. Светло-голубые и широко открытые гла-

за смотрели весело и любопытствующе на окружающий мир.

— Нет, дорогие мои. Опыты с этим «чертом» теперь уже пройденная ступень...

(Все знали об истории с дьяконом, испуганно закрестившимся при виде воздуходувной трубы: «Черт, настоящий черт! Загажен святой угол!»)

Он перебрал несколько книг и брошюр из лежавшей рядом стопки.

— Вы знаете мои труды по воздухоплаванию: «Аэростат металлический управляемый», «Аэроплан, или птицеподобная летательная машина»... Вот оттиски самой последней моей статьи, только что полученные от Михаила Михайловича из Питера. Называется статья — «Сопротивление воздуха и воздухоплавание». Доказываю я здесь, что без точного знания законов сопротивления атмосферной среды нельзя управлять полетом в воздухе. Но не только в воздухе...

Каннинг в волнении приподнялся со своего места и, сложив ладони рупором, прокричал тугому на ухо хозяину:

— Не томи, Константин Эдуардович, выкладывай, что у тебя!

— Не буду таиться перед вами. Этот замысел считаю я самым важным в моей жизни. Давно я лелеял его. В самом раннем детстве, помню, еще до книг было у меня смутное сознание о среде без тяжести, где движения во все стороны совершенно свободны и где лучше, чем птице в воздухе.

Откуда явились эти желания, до сих пор не могу понять, — ведь и сказок таких нет! А я смутно верил и чувствовал и желал именно такой среды, без пут тяготения...

И в Москве, в семьдесят третьем году, подростком, когда жил на девяносто копеек в месяц и чуть не помер с голода, размышлял я неотступно о сообщении с мировым пространством. Чтобы решить эту задачу, начал заниматься высшей математикой. Сочинил даже машину для полета на луну, да оказалась она не выдерживающей научной критики. Плохо, видно, изобретать на голодный желудок!

И в Рязани, в семьдесят восьмом году, не забывал я о дальнем полете. «Жизнь без тяжести», — так написано было в одной моей старой тетрадке. И даже прямо указано было, куда лететь. Пояс астероидов, малых планеток между Марсом и Юпитером, — благословенные края, где солнце щедро одаряет своей энергией, где до самой малости уменьшена гнетущая ньютонова сила. Но как туда долететь? Не было тогда ясного ответа у меня. И только через пять лет, в Боровске, снова мелькнула идея...

Циолковский осторожно разгладил лежавший перед ним бумажный лист.

— Мелькнула идея — да погасла. Не до того было. Варвара Евграфовна помнит. Перебрались в Калугу. Болели дети. Навалил я на себя тяжесть непомерную уроков в уездном училище, да в реальном, да вот теперь

в епархиальном. Занялся аэростатом. Двадцать лет прошло. Но не оставляла меня та мысль. И летом девяносто четвертого года в первый раз окончательно прояснилось решение. Саша свидетель — может подтвердить.

Все посмотрели на сына Ассонова, студента Сашу. Тот покраснел от смущения, кивнул головой.

— К скамейке нашей заветной под вязами на берегу речки Яченки прикатили мы, помню, в тот июньский день на двухколесках, и я открылся Саше. Секрет мой он сохранил...

В том же году написал я мои «Грезы» и читал их у тебя, Василий Иванович, на квартире. Помнишь?

Ассонов кивнул головой.

— В «Грезах» этих уже путешествовал я с вами, дорогие мои, по эфиру, и беседовал с воображаемыми эфирными жителями, и причаливал и отчаливал от астероида к астероиду, но о том, как устроен корабль для всех этих странствий, об этом опять не сказал ни слова.

Надо было сперва математически проверить, доказать, обосновать идею. Так всегда в науке: сначала идет мысль, фантазия, сказка. За ними шествует научный расчет. И уже в конце концов исполнение венчает идею.

И я сделал этот расчет.

Глаза Циолковского посветлели. Он осто-

рожно поднес к близоруким глазам листок бумаги, лежавший перед ним на столе.

— Вот этот листок помечен 10 мая 1897 года. Здесь написана окончательная формула. Что ж, припомнят когда-нибудь люди этот день, вспомнят мое имя. Но не в этом суть. Надо спешить. Пять лет с тех пор прошло. Новый, девятьсот третий, год сейчас у нас на пороге. Вот сообщают в газетах, что на Дальнем Востоке неспокойно. И из Питера Михаил Михайлович пишет о том же. Большие события надвигаются. Не до того будет. Нет, больше ждать нельзя! Пора, давно пора обнародовать открытие. Пусть знают все, что сделано оно в России, что трудился над ним русский... А то ведь бывает и так, как с господином Цепелином вышло. Летает уж господин граф, хоть и не очень успешно, под небесами, а принцип наиглавнейший его дирижабля — жесткость оболочки — предложен ведь мною. И разработан, и рассчитан, и опубликован тоже мною — в девяносто пятом году, за пять лет до Цепелина. Ловки господа хорошие снимать сливки с чужого молока!

Положив перед собой объемистую тетрадь в клеенчатой ученической обложке, Циолковский поправил очки и, осмотрев внимательно свою аудиторию, не спеша прочел:

«Исследование мировых пространств реактивными приборами».

— Напоминаю вам, — сказал Циолковский, — о третьем законе Ньютона. Тело, выбросившее часть своей массы, получает толчок в обратную сторону. Откатывается пушка. Ружье отдает в плечо стрелку. И если бы даже ружье не опиралось ни на что, а свободно витало в безвоздушном пространстве, суть не изменилась бы. Ложе и ствол устремились бы в сторону, обратную движению пули.

Но не обязательно вести стрельбу ядрами или пулями. Можно стрелять молекулами газов, образующихся при горении. И тогда возникнет удивительный снаряд, не нуждающийся для своего движения ни в каком внешнем толчке. Чтобы сдвинуть его с места, не нужно ни паруса, ни колеса, ни винта, ни полозьев, ни крыльев. Его движитель — извергаемая с большой скоростью струя горячих газов. Чем не чудо-снаряд? Ракета!

Еще задолго до Ньютона изобрели ее древние народы. Китайцы начиняли порохом металлические трубки. Зажигали порох. Пороховые газы вытекали через нижнее узкое отверстие. Трубка взлетала вверх. Читал я даже, что нашелся в Китае один ученый, по имени Ван-ху, усевшийся в повозку с сорока семью ракетами. Мудрец хотел испытать новый способ передвижения, но опыт кончил-

ся плохо. От Ван-ху, рассказывает летописец, не осталось и следа! Было это, кажется, в седьмом или восьмом веке. Четырьмя столетиями позже появились ракеты в Западной Европе. После наполеоновских войн их стали применять как артиллерийское оружие. У нас в России над этим работал военный инженер Константинов. О реактивном воздушном корабле мечтал отважный русский моряк и изобретатель Иван Соковнин.

Не в диковинку, стало быть, рассуждать сейчас о летательном аппарате, построенном по образцу ракеты. Но вот что диковинно — никто ни до, ни после Ньютона не развил дальше теорию движения ракеты. Никто не вывел уравнения, связывающего конечную ее скорость с массой и скоростью вытекания газов. А ведь тут зарыта собака!

Подняв очки на лоб, Циолковский принялся орудовать мелом на маленькой фанерной дощечке, прикрепленной к стене. Стирал написанное мокрой тряпкой и снова писал.

— Интегрируя дифференциальное уравнение, получаем окончательно:

$$\frac{V}{V_1} = \ln \left(1 + \frac{M_2}{M_1} \right).$$

Он удовлетворенно осмотрел написанное.

— Очень просто выглядит эта формула. Но вряд ли ошибусь, если скажу, что в этой строке скрывается зародыш такой власти над природой, о которой не мечтал еще человеческий род!

Что видим из этого уравнения? Окончательная скорость V , приобретаемая ракетой, тем больше, чем больше скорость V_1 , с которой вытекают взрывные газы. И, во-вторых, скорость растет вместе с отношением массы горючего M_2 к остальной массе ракеты M_1 .

Второй вывод — самый удивительный! Он означает, что скорость ракеты вовсе не зависит от абсолютного количества сожженного топлива. Маленькая ракета, заряженная несколькими граммами горючего, может приобрести такую же окончательную скорость, как и исполинская ракета с зарядом в сотни или тысячи тонн. Лишь бы масса горючего в обоих случаях составила одинаковую долю от общей массы. Значит, всевозможной величины снаряды с любым грузом могут приобретать скорость какой угодно величины...

Циолковский протер очки и приостановился.

— Это — теоретически. А практически? На какие горючие вещества и на какие массы и скорости можем мы реально рассчитывать?

Каннинг, давно уже нетерпеливо ерзавший на своем месте, срывающимся от волнения голосом воскликнул:

— Гремучий газ?!

— Совершенно верно. Химическая реакция, дающая самое бурное выделение энергии, это взрыв смеси водорода и кислорода, именуемой гремучим газом. Можно, конечно, сжигать и другие вещества, например порох

или керосин, но я беру тот случай, когда теплотворная способность топлива наибольшая. Водород и кислород имеют еще то удобство, что могут быть взяты в жидком и чрезвычайно холодном виде. Этот мороз в двести — двести пятьдесят градусов пригодится для охлаждения рабочих частей от сильного нагрева.

Циолковский тщательно перенес из тетради на доску рисунок, изображавший ракету.

— Вот беглое изображение моего снаряда. Тут — резервуары топлива, а вот здесь — труба, в которой происходит сгорание. У трубы кожух с двойными стенками. Насосы будут перекачивать жидкий водород и кислород. Сперва они пройдут по кожуху взрывной трубы и, охладив ее, сами нагреются. Только после этого попадут в трубу. Там они взрываются, образуя газообразные продукты горения.

С какой же скоростью будет выходить из ракеты газовая струя? Скорость эта известна, ее можно найти в справочных книгах по химии: 5700 метров в секунду. Подставив это число в мою формулу, я смогу вычислить скорость полета в зависимости от отношения $\frac{M_2}{M_1} \dots$

— Скорость полета... — как эхо повторил Каннинг.

— Да, скорость полета. Наступил момент, когда мы можем оценить подлинные возможности, скрывающиеся в ракете. Если ско-

рость струи нам дана, всё дальнейшее определится соотношением масс в ракете. Ведь на практике мы не можем увеличивать до бесконечности долю веса, приходящуюся на горючее. Огурцы в бочке не могут весить в тысячу раз больше веса самой бочки! И весь вопрос в том, какие скорости хотим мы получить и может ли нам их дать ракета.

Напомню самые простые вещи. Чем с большей скоростью брошу я камень в горизонтальном направлении, тем дальше он упадет. (Соппротивление воздуха пока не учитываю.) При начальной скорости в 7904 метра в секунду камень вовсе не упадет на Землю. Он будет обращаться вокруг нее наподобие второй луны. Если же довести начальную скорость до 11 200 метров в секунду, замкнутая кривая превратится в незамкнутую. Камень навсегда покинет Землю!

Отсюда следует, между прочим, что артиллерийские орудия, выбрасывающие снаряды со скоростью не большей, чем два километра в секунду, не способны подарить Земле нового спутника, а тем более закинуть ядро на другую планету.

Посмотрим, как обстоит дело с ракетой.

Возьмем отношение $\frac{M_2}{M_1}$, равное 3. Запас топлива, другими словами, пусть весит в три раза больше, чем оболочка вместе с полезным грузом. Можно ли построить такой снаряд? Думаю, что можно. Теперь вычисляю

скорость, приобретаемую по израсходовании всего запаса горючего. Ответ — 7880 метров в секунду. Значит, немного лишь недостает до того, чтобы ракета смогла начать обращаться вокруг Земли в качестве ее спутника.

При отношении же $\frac{M_2}{M_1} = 6$, то есть при восьмидесятипроцентной загрузке горючим, конечная скорость оказывается равной 11 100 метров. Этого достаточно для достижения Луны. При $\frac{M_2}{M_1} = 10$ можно будет приблизиться к Венере и Марсу. Отношение $\frac{M_2}{M_1} = 18$ даст нам скорость 16 900 метров в секунду. И это позволит, одолев притяжение не только Земли, но и Солнца, блуждать между звездами...

Даже спокойный Ассонов, слушавший до сих пор с бесстрастным выражением лица, вышел из состояния равновесия:

— Значит, уже теперь... уже сегодня?

— Погоди, Василий Иванович. Не торопись. Больше, чем кто-нибудь другой, понимаю я бездну, разделяющую идею от ее осуществления. Более, чем кто-нибудь, потому что в течение всей моей жизни я не только вычислял, но и исполнял. Вот этими руками. — Циолковский показал на свои руки. — И к тому же, не всё еще вычислено у нас до конца. До завтра, дорогие мои, до завтра...

Расходились молча, осторожно ступая между сугробами. У поворота остановились и долго смотрели на звезду, красноватым светом мерцавшую над рекой.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ (Продолжение)

Трещали дрова в маленькой железной печурке. Светлый круг от керосиновой лампы освещал некрашенный дощатый стол и руку, листавшую рукопись.

— Предыдущий расчет был верен в предположении, что ракета движется в пустоте и при отсутствии силы тяготения. Ну а как будет обстоять дело в реальных условиях тяжести? Да еще при сопротивлении воздуха.

— Постой, Константин Эдуардович! — перебил Ассонов. — Не понимаю. Как же ты говоришь, что движение ракеты рассматривалось у тебя при отсутствии тяжести? Ведь с тем намерением, чтобы перебороть земную тяжесть, ты и вычислял скорость твоей ракеты...

— Разберемся в этом, — ответил Циолковский. — Верно то, что вычисленную мною конечную скорость я примеривал в конце концов к земному тяготению. Но в самом моем расчете эта сила никак не учитывалась. Ведь скорость ракеты возникает не сразу. Тем и отличается ракета от пушечно-

го снаряда, что она наращивает свой разбег постепенно. И раз так, значит, тяжесть будет влиять не только после, но и в течение всего времени сжигания топлива.

Влияние тяжести заставит прежде всего сократить время взрывания. Тяжесть тянет все тела вниз. Прирост скорости при падении составляет около десяти метров в секунду каждую секунду. Поэтому, чтобы ракета вообще могла взлететь, придется сообщить ей ускорение большее, чем 10. То есть каждую секунду скорость ракеты должна увеличиваться свыше чем на 10 метров в секунду.

И это не всё. Сила тяжести, тормозя взлет, уменьшит и окончательную скорость ракеты. Можно доказать, что эта убыль будет тем меньше, чем больше ускорение.

Значит, надо увеличивать елико возможно ускорение ракеты. Но как быть тогда с пассажирами? Пройдет ли это для них безнаказанно? Ведь двигаться ускоренно — это всё равно что стать тяжелее. Легко сказать, увеличить ускорение в десять раз! Четыре пуда моего веса превратятся в сорок пудов. Я повалюсь на пол, расшибусь вдребезги, может быть даже помру, тут уж не до полетов. Как же быть?

Во-первых, человек и на земле переносит подчас ускорение гораздо больше нормального. Пловец бросается с помоста и в момент удара о воду чувствует тяжесть в три-четыре раза больше обычной. Правда, это длится

какую-нибудь секунду. Но и в ракете, посылаемой на Луну, горение будет продолжаться не более 250 секунд (если довести ускорение до четырех крат по сравнению с ускорением тяжести). При десятикратном же ускорении понадобится еще меньше времени — 110 секунд.

Лет двадцать назад, помнится, построил я нехитрую центробежную машинку нарочно для того, чтобы испытать действие усиленной тяжести на живых существах. Вес рыжего таракана на кухне я увеличивал в триста раз, а вес цыпленка раз в пять — десять, и не заметил тогда, чтобы опыт принес им какой-нибудь вред. Придется, видно, устроить такие же испытания и для смельчаков, исследователей мировых пространств.

Есть, однако, еще один способ сократить потерю скорости. Надо пускать ракету не отвесно вверх, а полого к линии горизонта. Чем ближе к горизонтали, тем меньшее влияние окажет сила тяжести...

Циолковский успокоительно помахал рукой Каннингу, в нетерпении приподнявшемуся со своего места:

— Знаю, что ты хочешь сказать, Павел Павлович. Сопротивление воздуха. При пологом подъеме ракета пересечет большую атмосферную толщу. Как быть с сопротивлением воздуха? Тут мне и помогли опыты вот с этим «чертом». — Циолковский показал на воздуходувную трубу, примостившуюся в углу.

— Не буду приводить вам таблицы и расчеты. Итог таков: сопротивление воздуха не так уж велико, как предполагали до сих пор ученые. Не так страшен черт, как его малюют! Наименьшее сопротивление получается для ракеты, имеющей форму веретена. Это первое. Во-вторых, выгоднее всего пускать ракету под углом в десять—пятнадцать градусов к горизонту. При таком угле подъема от совместного действия тяжести и сопротивления воздуха потеряется не более пяти процентов окончательной скорости.

И при таком угле наклона не страшна будет и опасность нагрева ракеты от трения о воздух. Подвергнуться той же участи, что и метеоры, накалиться и изжариться живьем — судьба незавидная! Метеоры, однако, вспыхивают, влетая в атмосферу со скоростями в двадцать и больше километров в секунду. А ракета? Если даже сообщить ей десятикратное ускорение, то на высоте в километр ее скорость составит 0,2 километра в секунду. На высоте тридцати километров — 1,8. И на высоте ста километров — 2,5. Это в десять раз меньше скорости метеоров. Беспокоиться, стало быть, нечего. Наибольший разгон получится лишь при подъеме на двести и более километров, там, где воздух сходит почти на нет.

Впрочем, некоторого нагрева при отлете с Земли избежать будет нельзя. Стенки могут накалиться от трения о воздух докрасна.

Жидкий кислород поможет нам остудить оболочку ракеты...

Что дальше? Подымая наш снаряд по наклонному пути, мы можем на первых порах не стремиться слишком далеко. Полеты над Землей, плавание в верхних слоях воздушного океана — вот с чего начнет свою службу ракета. Загружая ее горючим на шестьдесят процентов от общего веса, получим скорость порядка пяти-шести километров в секунду. Такая ракета может описать дугу в десять тысяч верст. Один конец дуги в Калуге, другой во Владивостоке! Всё путешествие продлится с полчаса. Для благополучного спуска потребуются, правда, торможение в конце пути ракеты. Чтобы задержать ее падение, надо направить струю газа в обратную сторону. У паровозных машинистов это называется «дать контрпар». Верно, Денис Васильич?

Тот, которого звали Денисом Васильевичем, сидел, не шелохнувшись, между Ассоновым и Каннинггом. Фамилия его была Разломалин. Работал он слесарем в железнодорожных мастерских и частенько заходил к учителю за книжкой. Войдя к Циолковскому и застав у него «общество», Разломалин заторопился было уйти, да не вышло. Взяв гостя по-приятельски за плечи, Циолковский втиснул его в дружеский кружок.

— На чем бишь я остановился? Да, изменяя направление струи газа, можно не толь-

ко замедлить, но и поворачивать ракету. Отклоним конец взрывной трубы или плоскость руля, установленного за нею. Газы примут другое направление. Снаряд изменит свой путь и пойдет на посадку. Торможение невыгодно, конечно, так как требует добавочного расхода горючего. Чтобы свести этот расход до самой малости, надо воспользоваться тормозящим действием воздуха. Снабдим ракету крыльями. Заставим ее парить при спуске. Описывая суживающуюся спираль, снаряд будет проходить через всё более плотные слои воздуха. С каждым оборотом ракета потеряет часть скорости. Этот прием пригодится и при спуске на другие планеты.

Здесь я вынужден, к сожалению, гадать, строить гипотезы. Нисколько не обманываюсь и отлично знаю, что не только не решаю вопроса во всей полноте, но что остается поработать над ним в тысячу раз больше, чем я работал. Моя цель — возбудить к нему интерес, указав на великое значение его в будущем.

На одном из первых воздушных шаров, поднявшихся к облакам, было написано *Sic itur ad astra* — «Так идут к звездам». Матерчатый этот шар, подогреваемый жаровой с углями, поднял человека всего лишь на версту над поверхностью земли. До звезд оставалось далеко, ой, как далеко! Но путь открыт. Перейдя от шара к птицеподобной летательной машине, вроде той, которую я

описал девять лет назад, приспособив затем крылья к ракете, человек устремится всё выше и дальше и наконец умчится туда, где нет оков земной тяжести...

Циолковский перевел дыхание и вытер платком увлажнившийся лоб.

SIC ITUR AD ASTRA

— Хотя до путешествия в мировое пространство еще ой как далеко, допустим, что всё готово, осуществлено, испытано и мы уже устроились в ракете и приготовились к поднятию, а наши приятели наблюдают за нами.

Подан знак, началось взрывание. Ракета дрогнула и двинулась в путь. Мы чувствуем, что страшно отяжелели. Испытываемая нами адская тяжесть будет продолжаться около ста секунд, пока не окончится взрывание. Затем, когда наступает мертвая тишина, тяжесть также моментально исчезнет, как и появилась.

Что за дивная картина! Все предметы, не прикрепленные к своим местам, сошли с мест и висят, ни к чему не прикасаясь. Вода не льется из графина, маятник не качается. Масло, вытряхнутое из бутылки, принимает форму колеблющегося шара. Выпущенные из рук вещи не падают.

Сами мы тоже не касаемся пола и принимаем любое положение — стоим на потолке,

и на полу, и на стене. Плаваем внутри нашего корабля, и притом без всяких усилий! Ни один предмет не давит. Пальто не оттягивает плеч, часы не оттягивают кармана, очки на носу не стремятся образовать на нем поперечную черту.

Почему мы не чувствуем тяжести? Да потому, что летим по инерции, свободным полетом. Сила земного тяготения еще действует, но действует одинаково на ракету и на находящиеся в ней тела. Поэтому нет разницы в движении корабля и помещенных в нем предметов. Их уносит один и тот же поток, одна и та же сила, и для ракеты как бы нет тяжести.

Всё тихо, хорошо, покойно. Открываем наружные ставни окон и смотрим через толстые стекла. Сейчас март месяц, и мы полетели с экватора в полуденное время. Поэтому Земля занимает почти полнеба. Мы как бы в центре разноцветного мяча. Одна половина — черная, со звездами и Солнцем, другая — желтоватая, со множеством ярких и темных пятен. Это — Земля, с которой мы простились. Проплывают перед глазами океаны и континенты... Величественная картина, и от всей души желаю я себе и вам ее посмотреть!

Циолковский встал из-за стола и, помешав кочергой в печурке, вернулся на свое место. Раскаленный уголек выпал на пол и, быстро тускнея, догорал. Все следили за ним с сосредоточенным вниманием.

— Постоянная обсерватория, своего рода искусственный спутник, движущийся за пределами атмосферы вокруг Земли, будет создана. Сперва ее запустят без людей, с одними лишь приборами и фотографическими аппаратами. Такая ракета будет действовать автоматически и, покругившись вокруг планеты сколько надо, сама опустится на Землю. Потом отправятся люди. И даже если бы оказалось, что человек не может длительное время жить и работать в среде без тяжести, ничто не мешает нам эту тяжесть искусственно создать. Для этого надо только сообщить обсерватории вращательное движение. Центробежная сила создаст кажущуюся тяжесть желаемой величины. И это ничего почти не будет стоить. Потребуется дать лишь один первоначальный толчок. Трения нет, и, начав вращаться, ракета будет кружиться вокруг оси долго...

А пища, а дыхание? Разумеется, если путешествие совершается в течение нескольких минут или часов, или даже неделю и месяц, тогда запасы не могут обременить. Но если дольше?

Можно, конечно, пополнять запасы, доставляя их с Земли в ракетах. Но можно и иначе. Как на Земле растения своими листьями и корнями поглощают нечистоты и дают взамен пищу, так могут непрерывно работать на нас и захваченные нами в небесное путешествие растения.

Солнечные лучи поддерживают кругово-

рот вещества на земной поверхности. Растения с помощью энергии Солнца поглощают углекислоту из воздуха и выделяют кислород. Животные переносят эти вещества в обратном порядке.

Ничто не мешает нам установить такой же круговорот и в нашем маленьком мире. Один квадратный метр, перпендикулярный к солнечным лучам, получает в минуту тридцать калорий. По Тимирязеву растения используют до пяти процентов солнечной энергии. И это составит в сутки 2160 калорий энергии, запасенной в корнях, листьях и плодах.

Но ведь на Земле облака, на Земле толстый слой воздуха и паров воды, поглощающих много энергии. На Земле — ночь и наклонное направление лучей Солнца. И всё же одного квадратного метра оранжереи, обращенной к солнечному свету, уже достаточно для питания человека.

Так кто же мешает и нам захватить с собой, в сложенном и упакованном виде, оранжереи с достаточно большой поверхностью!

Как только установится движение небесной обсерватории, выдвигаем из ракеты герметически закрытые ящики с разнообразными зачатками растений и подходящей почвой. Солнечные лучи льются через прозрачные покровы и готовят для нас наш стол. Они дарят нам и кислород. Они же очищают почву и воздух от животных выделений.

И это будет только начало. Завладев на

первых порах самыми близкими окрестностями своей планеты, человек протянет руку за всей остальной солнечной энергией. Как это произойдет?

Чтобы безопасно опуститься на Луну, Марс и другие планеты, надо брать с собой добавочное горючее. Такая нагрузка может стать непосильной, — ведь наша ракета при вылете с Земли и без того заполнена до отказа. Помочь делу смогут те промежуточные станции, которые будут созданы сначала вблизи Земли. Внутри такой станции, кружащейся где-нибудь на расстоянии тысячи верст от нас, надо создать склад топлива. Приблизившись к складу и пополнив из него запасы, можно лететь дальше. Ведь при вылете со станции мы будем иметь начальную скорость, равную восьми верстам в секунду. Добавив к этой скорости еще три-четыре, получим возможность двигаться дальше по всем направлениям в глубь солнечной системы...

Варвара Евграфовна бесшумно исчезла за перегородкой и, появившись снова, подбросила в печь охапку дров.

— Я имею в виду, например, астероиды — крошечные планетки, кружащиеся в узкой полосе между Юпитером и Марсом. Самая большая из них — размером с нашу Луну, а самые малые — десять и даже еще меньше верст в диаметре. Так малы эти планетки, что некоторые из них не имеют правильной шаровой формы. Что-то вроде каменной ска-

лы или груды скал, брошенной в мировое пространство! И так ничтожно мало напряжение тяжести на этих тельцах, что можно причаливать к ним и отчаливать почти без всякой затраты горючего. Атмосферы, разумеется, на астероидах тоже нет, ибо частицам газов не удержаться там, где не удержался бы и камень, брошенный из пращи. Что ж, придется надеть особые одежды с запасом кислорода и разгуливать, как водолазы под водой...

Прищурившись, Циолковский смотрел на потрескивающее и разгорающееся в печурке пламя.

— План дальнейшего использования солнечной энергии, вероятно, будет такой. Человечество перебрасывает свои снаряды на один из астероидов и делает его опорой для первоначальных работ. Оно пользуется материалом маленького планетоида и разлагает, разбирает его до центра для создания своих сооружений.

Разложив и использовав также и другие крохотные планетки, люди раскинут в очищенном от астероидов пространстве свои поселения между орбитами Марса и Юпитера.

Эфирные города!

Воздух и воду можно будет химически добывать на месте. Жилища будут иметь цилиндрическую форму, что-то вроде трубы поперечником примерно в две сажени, длиной в версту и больше. Труба разбита на отделения объемом по двадцать кубических

сажен — порядочная зала, вполне достаточная для помещения средней семьи! Опасность от утечки воздуха можно устранить. Для этого надо разделить помещение на отсеки с воздухо непроницаемыми переборками. Если одно из отделений начнет выпускать газ наружу, семья уходит в соседнее помещение, а неисправное ремонтируется...

Тяжести, как и всюду в межпланетном пространстве, нет. Придется привыкать к ее отсутствию. Привыкнув, может быть, придут к выводу, что жить без тяжести даже удобнее и привольней. Посуду и всякие предметы обихода не надо ставить на подставки, полки, стойки. Мелкие вещи можно держать в пакетах или ящиках. Более крупные — в сетках. Не надо перекладывать хрупкие предметы соломой, опилками, ватой. Не нужны стулья, кресла, кровати, подушки. Всякое место так мягко, как никакая пуховая кровать не может быть мягка! Не отекают ноги, не гнутся ветки растений от тяжести плодов.

Также и работники могут делать свое дело во всяком положении и во всяком месте. Обработываемая вещь в среде без тяжести не падает, не кривится, не давит, легко поворачивается и переносится во все стороны. Удобство работы в среде без тяжести выше всяких похвал...

А ведь можно создать и искусственную тяжесть. Об этом я уже говорил. Благо энергии вокруг сколько угодно. Новые машины,

работающие экономно и безостановочно, будут вычерпывать щедро льющиеся от дневного светила лучистые потоки. Солнце, всюду Солнце! Самое тело человека, купающееся в солнечных лучах, освободится по-немногу от всяких вредных бактерий.

Когда же истощится солнечная энергия, человеческий род оставит Солнце, чтобы направиться к другому светилу, недавно загоревшемуся, еще во цвете силы.

Полет к другим солнцам на первый взгляд кажется невероятным — слишком далеки они от нас. И впрямь, летя со скоростью, положим, в тридцать километров в секунду, придется затратить несколько десятков тысяч лет, чтобы добраться до ближайшей звезды. И всё-таки то, что не под силу сейчас, будет исполнено в будущем. Каким образом? Могу ответить покамест так: десятки тысяч лет — непомерно долгий срок по сравнению с жизнью одного человека. Но для целого человечества это немного. Люди отправятся к другому светилу, захватив с собой всё необходимое — животных, растений...

— Ноев ковчег, — улыбаясь, подал реплику студент Саша.

— Можешь, если хочешь, назвать мой звездный корабль ковчегом. В нем люди будут умирать и рождаться. Много поколений сменится, пока дойдут до заветной цели. Понадобится, конечно, взять с собой запас энергии, чтобы поддерживать круговорот жизни в течение десятков тысяч лет. И тут...

Циолковский посмотрел на Каннинга, сидевшего теперь в спокойной позе и слушавшего в сосредоточенном молчании.

— Слушай внимательно, Павел Павлович! Дальше по твоей части.

Думают, что радий, разлагаясь непрерывно на более элементарную материю, выделяет из себя частицы разных масс. Движутся они с поразительной скоростью, недалеко от скорости света. Так, альфа-частицы летят с быстротой до двадцати тысяч километров в секунду. Другие тельца, выделяемые радием, называются электронами и мчатся со скоростью 150—250 тысяч километров в секунду.

Работу, которую производят все эти частицы, может быть удастся использовать на звездных кораблях.

С другой стороны, радий, вероятно, поможет уменьшить сроки передвижения в звездных просторах. Ведь скорости отбрасываемой материи получаются тут в десятки тысяч раз больше, чем в прежних моих расчетах. Правда, радий распадается медленно. Но может быть удастся впоследствии ускорить это разложение. Или добьются того, что заставят распадаться какие-нибудь другие тела? Тогда, чтобы ракета весом в тонну разорвала все связи с солнечной системой, довольно будет щепотки радия. Время путешествия до ближайших звезд сократится до нескольких десятков лет.

И если, таким образом, возможно пересе-

ление человечества к другому солнцу, то к чему страхи относительно лучистой силы нашего блестящего светила! В течение сотен миллионов лет его славы и блеска люди сумеют накопить запасы энергии и переселиться с ними к другому очагу жизни.

Мрачные взгляды некоторых ученых о неизбежном конце всего живого на Земле не должны иметь теперь в наших глазах достоинства непреложной истины. Человечество по всей вероятности никогда не погибнет, но будет жить вечно, переселяясь от солнца к солнцу по мере их погасания. Через многие сотни миллионов лет мы, может быть, будем жить у звезды, которая еще теперь не загорелась, а существует лишь в зачатке в виде туманной материи.

И раз мы уже теперь имеем уверенность в бесконечности человечества, то что будет, когда еще больше возрастут наши знания и разум? Итак, нет конца жизни, нет конца разуму и совершенствованию человечества. Прогресс его вечен. Смело же идите вперед, великие и малые труженики земного рода, и знайте, что ни одна черта из ваших трудов не исчезнет бесследно, но принесет вам в бесконечности великий плод!

Циолковский захлопнул тетрадь и утомленно откинулся на спинку стула.

Несколько секунд продолжалась тишина. Первым нарушил молчание Ассонов:

— Подожди, Константин Эдуардович, дай отдышаться...

Ассонов растроганно протянул к Циолковскому обе руки:

— Да знаешь ли ты сам, что ты сочинил!? Понимаешь ли, какой подвиг научный совершил? Ведь глупцу или невежде легко высмеять тебя за фантазию, за мечту, за мысль о высоком и дальнем. Но это (Ассонов взял из рук Циолковского тетрадь), это не год будет жить и не десять и не сто лет... Ведь это на тысячи лет вперед написано. И сбудется всё. Всё, всё сбудется! Так же верно, как то, что человек сперва колесо научился тесать, и первую телегу построил, и по рельсам покати́л, и горы с океанами перевалил, добьется человек того, что полетит по воздуху в тяжелой машине. И выше самой высокой горы подымется, и направит свой полет по-верх воздуха — на Луну, на Марс... До самой дальней планеты достигнет!

И когда это свершится, кто будет назван тогда новым Колумбом? Чье имя поставлено будет в заглавную строку истории научной? Кому памятник воздвигнется за открытый в первый раз путь к звездам?

Ассонов показал на тетрадь: .

— ...Чье имя? Имя моего калужского земляка Константина Циолковского. Русское имя! Россию ты навек прославил, Константин Эдуардович. Эх, да что тут... — Ассонов резко махнул рукой: — Не поймут. Засмеют. И не напечатают, пожалуй...

— Михаил Михайлович поймет, — задумчиво ответил Циолковский.

Весной 1903 года в заваленной книгами и рукописями просторной комнате на улице Жуковского в Петербурге беседовали двое. Хозяин квартиры, невысокий, худощавый брюнет с очень бледным лицом и густой седеющей бородой, казался обрадованным и взволнованным приходом своего гостя. Гость был стар. Он тяжело сидел, утонув в вольтеровском глубоком кресле. Седая грива волос ниспадала на сторбленные его плечи. Осмотревшись по сторонам, можно было узнать это лицо на большом фотографическом портрете, висевшем над письменным столом. Размашистая подпись виднелась внизу портрета: «Менделеев».

— Заехал к тебе, Михаил Михайлович, не дожидаясь, пока ты сам придешь за статьей...

Менделеев извлек из бокового кармана куртука сверток рукописи.

— ...Как мы и уговаривались с тобой, будет семь или восемь очерков. Этот, первый, я назвал «Вступление». Если напечатаешь его в мае, до конца года материала хватит с избытком.

— Благодарю, Дмитрий Иванович. Верстку пятого номера я задержал в ожидании вашей рукописи. «Заветных мыслей» Менделеева ждет с нетерпением Россия! С тех пор, как объявлено о предстоящем печатании, дня не проходит, чтобы не было де-

сятка писем. Пишут читатели и торопят нас. Пишут со всех концов страны.

— Невелико дело. Расскажи-ка лучше, как подвигается собрание твоих сочинений. Объявление о нем я видел. На пять томов подписался сам и заставил подписаться всю мою палату...

— Сочинения печатаются и выйдут полностью к концу лета. Правлю сейчас корректуру третьего тома. Но не тем занята голова. И даже не журналом. Все силы, какие только остаются, отдаю сюда...

Он показал в глубь комнаты. На изъеденном кислотами деревянном столе, выглядевшем странно среди тяжелых портьер и кожаной мебели, размещались колбы, пробирки, змеевики. Пристроенная сбоку вытяжная труба вела к печной отдушине. Другой ее конец примыкал к причудливого вида реторте.

Привстав, Менделеев внимательно оглядел стол и всё, что на нем находилось:

— Что я вижу? Химия? Вспомнил, батенька, старину!

— Да, Дмитрий Иванович, вспомнил.

Менделеев с явным интересом рассматривал своего собеседника.

Он знал Филиппова давно, знал его с тех пор, как совсем молодым человеком, окончив физико-математический факультет в Одессе и потом философский в Гейдельберге, тот приехал в Петербург и испросил разрешения работать в его, менделеевской, ла-

боратории. «Из него выйдет экспериментатор хоть куда!» — отметил про себя Менделеев, следя за успехами нового практиканта. Но зачем ему еще и это?

Зачем ему нужно было это? Необычайный размах эрудиции художавого доцента смущал и поражал всех, кто знакомился с ним.

— Экая силища памяти, экая жажда всё исследовать и всё познать, экая работоспособность дьявольская! — твердил о нем Менделеев в кругу друзей. — Вот, перечтите одни только заглавия его статей, — говорил он, снимая с полки книгу за книгой: — «Геометрия Лобачевского и многомерные измерения», «Об инвариантах линейных уравнений», «Символические и двойные числа»... Это — математика. А вот, не угодно ли: «К вопросу о наследственности», «Гальванизм и гегелизм», «Письма о трансформизме», «Еще о Вейсмане» — тут биология, ботаника, физика. Еще дальше: «Психология и политическая экономия», «Итоги полемики о ценности», «Марксизм и его критики». И еще три тома по тысяче страниц в каждом — «История философии с древнейших времен». Затем исследования о Льве Толстом, Некрасове, Максиме Горьком, Ибсене, Гауптмане, Морисе Метерлинке... «О новейших русских экономистах», «Об индивидуализме в новейшей французской литературе»!

Соблазнительно, конечно, обвинить автора всех этих работ в поверхностности, но в

этом-то, пожалуй, никто его не обвинит. Редактируя энциклопедический словарь, он дополнял (и поправлял) статьи специалистов по самым различным отраслям знаний. Прослышали о нем и за границей. Амагá и Кекуле — даром, что один из них физик и француз, а другой химик и к тому же немец, -- не сговариваясь, уверяли меня, что Филиппов — последний живой представитель исчезнувшего племени энциклопедистов! Россия может гордиться такими людьми. И вот за эту широту подлинно русскую люблю я его и буду любить. Небось, и меня самого ругали за то, что «разбрасываюсь», сажусь не в свои сани... Вот, дескать, профессор химии Менделеев как мальчишка поднимается на воздушном шаре! И пишет труды по воздухоплаванию. И изучает железнодорожные тарифы. И занимается физикой верхней атмосферы... А по моему разумению всё ж пристойней это, чем вертеть столы на спиритических сеансах, каковому занятию предаются иные наши господа академики!

— И пуще всего, — добавлял Менделеев, — должны мы быть благодарны Филиппову за то, что создал он журнал «Научное обозрение», равного которому не было до сих пор и нет. «Науки производить и оные распространять» — не это ли завещал нам великий Петр! Распространять в народе. Нужней всего нынче народу наука. Нужнее она, чем хлеб. Ибо без науки не получить вдосталь и хлеба, не сохранить и независимости госу-

дарства нашего Российского. А нести науку в народ должен кто? Мы, люди науки. Филиппов дает пример. Беру с полки самый первый номер его журнала и читаю: «Приступая к изданию «Научного обозрения», мы полагаем одной из наших главных целей борьбу со всякими враждебными науке течениями. К числу таковых мы относим не только явный обскурантизм, но и всякие метафизические течения, а также появившиеся ныне мистические теории... Таково наше направление, наше научное знамя!»

И под этими словами я, русский профессор Менделеев, торжественно подписываюсь и других приглашаю подписаться!

В комнате, где беседовали редактор «Научного обозрения» и его гость, наступила тишина.

— О химии, Дмитрий Иванович, речь пойдет дальше, — промолвил после некоторого молчания Филиппов. — А сейчас спешу сообщить, что пятый номер «Научного обозрения» обещает стать номером особенным. Рядом с «Заветными мыслями» начинаю печатать труд Циолковского. Удивительный труд и удивительная, неповторимая личность автора. Учитель математики калужского городского училища, полуглухой, самоучка, на всю жизнь замурованный в медвежьей глуши, совершает гениальное открытие, обнаруживает зрелость научной мысли

и полет фантазии, опережающей века... Боже мой, как талантлив наш народ, как много в нем непочатых сил, и как уродлива, страшна действительность, сковывающая эти силы!

Филиппов замолчал и, подойдя к окну, забарабанил пальцами по стеклу. Менделеев следил за ним внимательным взглядом.

— Циолковский? Воздухоплаватель? Как же. Помню. Знаю. Слышал о нем еще в конце восьмидесятых годов, когда прочел первые его работы, помнится, о железном управляемом аэростате и о действии жидкости на плоскость, введенную в искусственный поток. Могу сказать со знанием дела, ибо сам занимался этими вопросами, продвинулся Циолковский и дальше, и глубже многих из нас, и получил выводы, неоценимые для воздухоплавания...

— Такого же мнения держится и Николай Егорович Жуковский, — вставил реплику Филиппов.

— Помню еще, как лет десять назад прислал мне Циолковский на отзыв свое сочинение. Теорию аэростата или что-то в этом роде... Отзыв я ему написал самый лучший. Не упомяну только, что потом произошло с этой статьей? Кажется, положили ее под сукно в Техническом обществе. Такова уж судьба всего живого, что попадает в сие императорское российское общество!

Филиппов вкратце рассказал Менделееву

содержание «Исследования мировых пространств».

— Дамоклов меч цензора Елагина всё еще висит над этой статьей, — добавил Филиппов.

— Неужто могут запретить? — усомнился Менделеев. — Мировые пространства, звезды, планеты...

— Наш журнал находится в осадном положении. Не только в переносном, но и в прямом смысле. Вот, пожалуйста.

Филиппов бережно подвел своего гостя к окну. На противоположной стороне улицы, шаркая галошами по выщербленной панели, прогуливалась фигура, укутанная в пальто неопределенного цвета и такой же шарф.

— Ведут против нас осаду сразу с двух сторон — департамент полиции и Главное управление по делам печати. Заведено, как водится, и «дело»: о «преступных деяниях, направленных к ниспровержению основ существующего строя». Ниспровергнуть основы, оказывается, не так уж трудно! Запрещен роман Золя «Правда». Пришлось дать объявление, что «по независящим от нас обстоятельствам продолжение напечатано не будет». Конфискован номер со статьей Дарвина «Происхождение человека и подбор по отношению к полу». Наложен арест на роман Уэллса «Машина времени». Заметка о высочайшей горе Эверест запрещена, потому что слово «высочайший» применимо лишь к особам императорского дома...

— Это, так сказать, науки естественные, — продолжал Филиппов. — Что же говорить о гуманитарных!

Менделеев покачал головой:

— Теперь вижу, что со статьей Циолковского дело обстоит не так-то просто. Согласен с тобой, что калужский учитель осуществил труд, равного которому мало в истории науки. Давно уж размышлял я о том поворотном пункте, который должен наступить, когда человек перешагнет через порог своей планеты. Значение этого события будет не только прикладным — знания о природе умножатся в степени необычайной — но и философским. Небо, «твердь» остаются до сих пор предметами сомнительных и странных спекуляций. Реальность космического мира подвергается сомнению. Об астрономии толкуют, как о науке, трактующей чуть ли не о призраках. Не знаю, читал ли ты у Гартманна — есть такой закройщик модных философских фасонов, — что «никто еще не доказал, что Луна, Солнце и звезды более достоверны, чем те их изображения, которые рисуются на декорациях театральной сцены». Каково! Предметность, осязаемость небесных тел отрицается. Сеется иллюзионизм, опасный тем более, что прикрывается мишурой квазиученого витийства. И вот является калужский учитель арифметики, и с легкой его руки небесные корабли назло всем Гартманнам пришвартовываются к Луне и Марсу!

Менделеев скрутил папироску и, затянувшись, восхищенно залился слабым стариковским смехом.

Филиппов расхаживал крупными шагами по комнате.

— Меня, Дмитрий Иванович, интересует больше другая сторона вопроса. Сопоставляю два факта: первый — вот этот (Филиппов показал на окно и мимически изобразил шагавшую по тротуару фигуру) и второй — появление научных работ, подобных работе Циолковского. Совместимы ли эти факты? Можно ли, хотя бы на секунду, представить себе не только отправление межпланетных кораблей, но даже и подготовку к этому подвигу в условиях нынешнего общественного строя? Это так же нелепо, как вообразить пещерных жителей каменного века, переговаривающихся между собой при помощи беспроводного телеграфа. Не ясно ли, что современное естествознание переросло пеленки того режима, при котором возможны Гартманны и... вот это. — Филиппов еще раз показал на окно. — ...И, вчитываясь в труд Циолковского, понял я, с особой и жгучей остротой понял, что в недрах современной физики и астрономии, в тиши научных кабинетов и лабораторий зреют и рождаются силы, которые в содружестве с другими, столь же мощными силами, опрокинут этот общественный строй! И вот тогда окончательно окрепла у меня мысль — странная, может быть, и фантастическая мысль — дей-

ствуя средствами нашей науки, ускорить этот процесс...

Менделеев бросил взгляд на изъеденный кислотами и уставленный приборами стол.

— Ты имеешь в виду вот это?

— Да, Дмитрий Иванович. Буду краток. В молодости прочел я однажды у Бокля, что изобретение пороха сделало войны менее кровопролитными. Не знаю, верно ли, что стали они менее кровопролитными, но что оказалась война операцией более дорогой и сложной — это факт бесспорный. И вот с тех пор преследует меня идея о возможности такого изобретения, которое еще более затруднило бы войны...

Представим себе, что найден способ взрывать на расстоянии любые взрывчатые вещества, расположенные на тысячи верст в окружности. Ну хоть бы радиусом от Петербурга до Константинополя...

Филиппов сильно закашлялся и, тяжело дыша, продолжал:

— Кажется, я напал на этот способ... Опыты близятся к концу. Работать приходится, к сожалению, с сильно взрывчатыми и крайне ядовитыми веществами. Опасаюсь за своих...

Филиппов показал на дверь, ведущую в соседнюю комнату.

Менделеев с выражением крайнего изумления подошел к столу и бегло осмотрел находившиеся на нем приборы.

— Боюсь, Михайла Михайлыч, что, как

бы ни был удачен твой способ, им не устранишь войн. Кажется (и ты это знаешь лучше меня), что причины войн лежат глубже. Их не устранить применением нового оружия или какого-нибудь другого технического средства.

— Может быть, Дмитрий Иванович, вы и правы. Но воспрепятствовать всеми силами беспардонному бряцанию оружием, воздвигнуть преграду для алчного милитаризма — вот моя задача. Сейчас, пока еще не закончены опыты, готовлю шестую и седьмую книжки журнала. Буду продолжать в них печатание труда Циолковского. Может быть, мое открытие прояснит горизонт и для его ракеты.

Филиппов снова закашлялся. Отдышавшись, смущенно добавил:

— Гортань раздражена от вдыхания некоторых реактивов. К двенадцатому июня, через месяц, впрочем, всё должно быть закончено. Осенью опубликую результаты в мемуарах Академии...

У подъезда, садясь в поджидавшую его коляску, Менделеев привлек к себе Филиппова и поцеловал его в лоб:

— Желаю тебе успеха, голубчик. Береги себя.

ГОРЕ И ГЕНИЙ

Циолковский получил авторский экземпляр «Научного обозрения» одновременно с номером газеты, извещавшим о смерти Фи-

липпова. «В ночь с 11 на 12 июня 1903 года, — сообщалось в газете, — найден мертвым у себя в кабинете писатель-публицист Михаил Михайлович Филиппов. Смерть последовала от кровоизлияния в мозг. Считается возможным отравление ядовитыми веществами». Журнал прекратил свое существование. Печатание «Исследования мировых пространств» прервалось. Нечего было и думать о выпуске труда за свой счет. На третьей странице менделеевского «Заветного письма», опубликованного рядом с его статьей, Циолковский прочел строки, которые, кажется, прямо относились к его положению.

«Дело развития науки, — писал Менделеев, — требует больших средств, так как ученые сами люди, которым нужны средства не только для необходимых научных занятий (библиотек, лабораторий, обсерваторий и т. п.), но и для собственной жизни. Надо, чтобы они жили в достатке, если желаем, чтобы к делу науки привлекались лучшие люди...»

Грустно усмехаясь, он оглядел свою «лабораторию» и «обсерваторию». Издали доносился гомон голосов. Играли дети. Родился уже шестой. Надо было их одеть, накормить. И нужна была жесть, 75 листов белой жести: длина 50 сантиметров, ширина — 30, вес — 19 лотов... Увеличенная модель металлического дирижабля должна быть построена. Но где взять для этого сред-

ства? И на какие деньги издать «Исследование мировых пространств»? Еще одна теоретического содержания рукопись ждала выхода в свет — «О втором начале термодинамики». И еще одна попытка пробить глухую стену окончилась тем, чем кончались все подобные попытки.

Было «Общество содействия успехам опытных наук» в Москве. Общество возникло по завещанию купца-миллионера Леденцова. Купец читал по воскресеньям Дарвина и относился уважительно к науке. «Принадлежат ли мои работы к опытным наукам? — задал вопрос Циолковский. — И могу ли я получить материальную основу для печатания и продолжения этих работ?»

Общество ответило отказом.

Он начал терять присутствие духа. Дал объявление: «Мною изобретена металлическая оболочка для дирижаблей. Патенты получены. Готов уступить недорого один или несколько патентов».

Отклика не последовало. Он измучился, заболел. Появились обмороки и головные боли. Дети смотрели на него грустными глазами.

По совету друзей послал полный текст «Исследования мировых пространств» в петербургский журнал «Вестник воздухоплавания».

Осень девятьсот одиннадцатого года стучала в окна холодными, сырыми ветрами. Закутанный в дождевик почтальон принес бан-

дероль. Циолковский вскрыл пакет. На обложке журнала был изображен парящий в воздухе аэроплан.

Печатание полного текста «Исследований» началось.

Густые снега заметали маленький дом у спуска к реке. Циолковский сидел, закутавшись в вязаный женин платок, нахохлившийся, похожий на всклокоченную больную птицу. На коленях у него была фанерная досочка. Разложив на ней школьную тетрадку, он писал. Название рукописи, начертанное крупными буквами на обложке, родилось, видно, не сразу. Сначала было написано «Судьба ученого». Потом зачеркнуто и поверх зачеркнутого выведено «Судьба гения». Еще раз перечеркнуто. И окончательно: «Горе и гений».

«Нет ничего важнее, — писал он размашистым крупным почерком, — чем наше счастье и счастье всего живого в настоящем и будущем. Как устранить горести? Почему мы терпим материальную нужду, когда богатство и силы природы неисчерпаемы? Почему на старости лет мы остаемся без крова и умираем от лишений? Зачем отец семейства надрывается один для прокормления своего многочисленного потомства? Почему, умирая, множество людей оставляют свои семьи без помощи?»

Он остановился и, подумав немного, продолжал:

«Задача может быть решена...»

«Сохранение тепла, чистый воздух, бани, кухни, столовые, библиотеки, мастерские, говорильные и молчальные залы, детские школы, орудия производства — всё это доступно в совершенном виде только при артельной жизни».

«Общественный дом на несколько сот человек окружен научно возделанными полями и садами. Он устроен главным образом из металла, искусственного камня и стекла. Он не доступен для паразитов и бактерий. Температура — по желанию. Воздух чист, без пыли и бактерий, чище, чем снаружи. Каждая семья имеет светлое помещение. Общие залы для каждого пола, возраста и разных занятий. Общие столовые, мастерские, больницы, школы».

«Просыпаюсь рано утром и бегу в ванную. Воды холодной и теплой сколько угодно. Делаю омовение всего тела. Отправляюсь на работу. Мне приходится сидеть на автоплуге (самопахотная машина), который, двигаясь, разрывает и взрыхляет почву. Надо следить за правильным ходом работы. Шесть часов обязательного труда, и всё кончено. Теперь я сам себе хозяин. Спокойствие духа, не страдающего печальными думами и горестями, способствует свободной работе мысли, возникновению творчества...»

Он положил перо и тяжело вздохнул. Потом заглянул в выписки из старых рукописей, в наброски новых.

«В нашем Млечном пути более миллиарда солнечных систем, подобных нашей... Без сомнения на некоторых расцвет был раньше, чем на других, и совсем необыкновенный по прекрасным результатам. Там жизнь опередила всё возможное, всё самое лучшее, что может себе только представить человек... Что могущественнее разума! Ему власть, сила и господство над всем космосом. Последний сам рождает в себе силу, которая им управляет. Она могущественнее всех остальных сил природы».

Циолковский поправил фитиль лампочки-коптилки. В воздухе было чадно. Открыл форточку. Сквозь неё ворвался злой ветер, закрутились снежинки в комнате. Пришлось закрыть.

«...Если разумность на Земле еще слабо проявляется, то это объясняется младенческим возрастом человечества... Человеку, Земле и Солнцу предстоят впереди биллионы лет жизни. Следовательно, человечество еще только возникло, ему секунда времени».

«Верю в блестящее будущее человечества. Верю, что человечество не только наследует Землю, но и преобразует мир планет... Отсюда, из сферы Солнца, начнется расселение человека по вселенной. В этом я глубоко убежден. Это — удел земного человека. Он должен преобразовать весь космос...»

Светлело. Ночь шла к концу.

Пионер в красном галстуке вежливо посторонился, давая дорогу приземистому, немолодому гражданину, подвигавшемуся вперед с некоторой опаской, как все близорукые и рассеянные люди.

— Вы, должно быть, к дедушке Циолковскому? — отнесся пионер к приезжему. — Вот его новый дом. Вы только что с поезда? Из Москвы?

— Нет, из Ленинграда.

Приезжий неторопливо вошел в калитку и оказался на пороге просторного дома. Астры и георгины цвели вдоль дорожки сада. Табличка свидетельствовала о том, что дом и сад находятся на улице имени Циолковского.

— Люба, посмотри, кто к нам идет. Перельман? Люба, к нам приехал Перельман!

Дочь Циолковского открывает дверь гостю.

— Люба, знакомься с Яковом Исидоровичем Перельманом. Если я — первый математик, разработавший теорию движения ракеты, то он — первый писатель, популярно написавший о ней. Каким изданием вышли ваши «Межпланетные путешествия»? Восьмым?

— Девятым, Константин Эдуардович. И есть уже заказ на десятое...

— Десятое! А ведь как сейчас помню первое. 1915 год. Казалось, пропали все надежды на общественное признание. И вдруг из Петербурга книжка: «Я. И. Перельман.

Межпланетные путешествия». Воспрянул духом и даже прослезился от радости. Знакомься же, Люба, с Яковым Исидоровичем!

— Я уже имел честь быть представленным Любови Константиновне в девятьсот тридцать втором году на вашем юбилее, — сказал Перельман.

— На юбилее? Начинаю забывать. Плохой признак. Старость. А лет не так уж много. Всего семьдесят семь. В будущем люди будут жить дольше, гораздо дольше. Ну идемте, есть что обсудить. Или, может быть, устали? Отдохните.

Перельман сказал, что не устал.

В кабинете, сидя на плюшевом диване, он осматривал новенькие нарядные обои, телефон на столе, изразцовую, расписанную узорами, печь.

— Одобряете мой новый дом? Подарок Московского исполкома и обкома партии. Товарищ Хрущев лично проявил заботу. Спасибо ему. Дышу чистым и вольным воздухом. Своими глазами вижу, как сбывается то, о чем мечталось когда-то. Устраивается жизнь на артельных началах. И можно уже полным именем назвать эту жизнь, — тем именем, которое было под запретом в шестнадцатом году. Коммунизм!

Циолковский приставил к уху конец слуховой трубы, приготовился слушать.

Перельман заговорил о росте общественного интереса к вопросам звездоплавания. Он гордится, кстати, что ввел в русский

язык эти новые слова — «звездоплавание», а также «звездолет», то есть реактивный небесный корабль будущего. Из Германии, Франции, Бельгии, Америки — отовсюду идут вести о движении идей по путям, проложенным Циолковским.

— Да, — ответил Циолковский, — и на сей раз уж не удастся отнять от России ее права первенства и славы. В девятьсот двенадцатом году, впрочем, один ученый француз... Забыл, как бишь его...

— Эсно-Пельтри, — подсказал Перельман.

— Да, да, Эсно-Пельтри попытался заявить, что разработал теорию ракеты за пять лет до вашего покорного слуги... Но тут и вышел конфуз, потому что теория эта была впервые опубликована мною не в девятьсот двенадцатом году, а в девятьсот третьем, чего француз не знал и о чем не догадывался! И после этого-то анекдота никто уж не рискует подвергать сомнению приоритет России и русского ученого. Вот послушайте, что пишет мне из Германии профессор Оберт:

«Вы зажгли огонь, и мы не дадим ему погаснуть, но приложим все усилия, чтобы исполнилась величайшая мечта человечества».

Пишет не только Оберт. Пишут Гоманн, Ладеман, Гефт, Шершевский, Лей — не приведи бог, сколько расплодилось теперь нашего брата — межпланетчиков! И все расточают комплименты, испрашивают советы, требуют консультаций... Кажется, и ребенку

ясно теперь, что во главе великих работ идет и будет идти Россия. Да и может ли быть иначе! Только при нашем общественном строе, только при социализме можно будет широко распахнуть ворота, ведущие в звездный мир...

Циолковский резко повернулся к своему собеседнику и внезапно спросил:

— Верно ли, что Годдард в Америке замышляет строить ракеты для убийства людей?

Перельман ответил:

— Выводы напрашиваются сами собой. После опыта в мае 1933 года он официально передал свои ракеты американскому военному министерству...

Циолковский взволнованно привстал с места:

— Они думают о войне, мы же работаем для мира! Будет великим преступлением, если технику межпланетного полета запятнают кровью, сделают орудием всесветного разбоя. Будем надеяться, что этого не случится. Порукой тому советский коллектив реактивщиков. Ни в одной стране мира нет равного нашему коллективу. Ну скажите, где еще можно найти такого человека, как Николай Алексеевич Рынин? Урывая минуты от профессорства, от научных занятий, от инженерных дел, создает девять томов «Межпланетных сообщений» — настольную книгу и энциклопедию для звездоплавателей всех будущих времен!

...А мой лучший ученик Федор Артурович Цандер! Если б до революции мог я работать в содружестве с такими людьми, кто знает, как далеко продвинулась бы сейчас реактивная техника. Да, советский инженер Цандер учился у меня, штудировал мои труды, продолжал мои расчеты. И он же учил меня, совершенствуя и облекая в конструктивно убедительную форму мои, еще незрелые схемы и чертежи... Ведь что греха таить, инженерных, технических познаний всегда и не хватало мне, не учившемуся ни в каких вузах. Умер Цандер, не дождавшись исполнения многих наших мечтаний. Ну что ж, на смену ему вышли новые строители советских ракет. С такими людьми можно ли сомневаться в успехе дела? Вовремя приехали вы ко мне, Яков Исидорович, очень вовремя. Крупные перемены происходят на межпланетном нашем фронте...

Циолковский с заговорщическим видом наклонился к уху своего собеседника:

— В плоть и кровь облекается наша идея, голубчик. В плоть и кровь!

ПЛАН ОБЛЕКАЕТСЯ В ПЛОТЬ И КРОВЬ

Он был болен. Всматриваясь в его лицо, Перельман видел мертвенные тени и землистую желтизну щек. Жили одни глаза, светившиеся напряженной, неотдыхающей мыслью.

Перельман хотел откланяться и уйти. Циолковский удержал его:

— Подождите, голубчик. Обсудим положение.

Он снял с полки книгу в коричневом переплете с золотым тисненым изображением ракеты.

— Вот вам в подарок второй том «Избранных» моих трудов. Вышел в свет на днях. Редактировал покойный Цандер. Тут собраны работы двадцать четвертого — тридцатого годов. Вы знаете их: «Опытная подготовка», «Ракетные космические поезда», «Космическая ракета»... Добавлено и кое-что новое. Познакомиться сможете на досуге. А пока... пока проясним для себя еще раз то основное, что достигнуто звездоплаванием за двадцать лет, прошедших после выхода первой моей работы.

— Соотношение масс... — сказал Перельман.

— Да, вопрос всех вопросов по-прежнему соотношение масс. Пока не найдены способы добывания атомной энергии... А кстати, что слышно об этом?

— Ничего нового не слышно, — отозвался Перельман.

— Так вот, пока мы не имеем такого источника энергии, который отбрасывал бы частицы вещества с чрезвычайно большой скоростью, всё упирается в распределение масс. На какую часть общей массы ракеты будет претендовать горючее? И останется ли

достаточный резерв для оболочки, механизмов, снаряжения, приборов...

— И пассажиров, — вставил Перельман.

— И, разумеется, для пассажиров.

Циолковский сделал решительный жест:

— Не будем отрываться от реальной почвы. В моей работе 1903 года все расчеты велись в идеальном, так сказать, теоретическом варианте. На бумаге всё выходило просто. Но практика вносит поправки, и теперь, когда наступает время не просто фантазировать, а строить ракеты, надо исходить из реальных цифр. Вижу, например, что скорость истечения газовой струи вряд ли будет превышать четыре километра в секунду. Вернее всего, — три километра в секунду. Но пусть даже два. Соотношение масс, необходимое для достижения первой космической скорости, получается отсюда?..

— Около десяти, — сказал Перельман, справившись в блокноте.

— То есть запас топлива должен составить девяносто один процент от общего веса ракеты. Не тяжеленько ли будет? А ведь еще нужно горючее для обратного спуска, для маневров в пространстве, для всех и всяких непредвиденных случайностей. Откладывается, значит, дело?

Циолковский хитро прищурился и, сделав паузу, торжествующе произнес:

— Ан вот и нет! Великим событием минувшего десятилетия считаю то, что удалось найти технический прием, решающий,

наконец, последний нерешенный вопрос космического транспорта!

Мой новый план таков. Вместо одной ракеты составляем «поезд» из нескольких ракет. Люди и снаряжение располагаются в одном из «вагонов». Все остальные наполняются до отказа горючим. Когда запас топлива израсходован, вагон автоматически отцепляется и уходит в сторону. Дальше, одно за другим, вводятся в действие (и отцепляются) остальные звенья. Космический полет совершает одна ступень, одно звено ракетного поезда.

Что даст нам этот способ? Рассмотрим поезд из четырех ракет. Чтобы заставить последнюю из них двигаться с быстротой в восемь километров в секунду, достаточно наращивать скорость на каждом этапе по два километра в секунду. А для этого потребуются нагрузить весь наш поезд на пятьдесят процентов горючим. Четырехвагонный состав дает, как видите, почти в два раза более выгодное распределение масс, чем одиночная ракета. Значит, можно будет доставлять в мировое пространство целые «эшелоны», груженные топливом, припасами и другим полезным грузом. С отцепленными вагонами при этом постараются распорядиться самым экономным образом. Заставят их с помощью крыльев и парашютов спускаться в целости и сохранности на Землю. А затем используют сызнова.

Таким образом, один и тот же ракетный

«подвижной состав» сможет обслужить сотни и тысячи космических перевозок на межпланетных трассах!

Перельман одобритительно кивнул головой и сделал отметку в своем блокноте.

— Я хотел бы, Константин Эдуардович, услышать от вас о ближайших возможностях полета внутри атмосферы. Проекты реактивных аэропланов появлялись уже кое-где в иностранной печати.

Циолковский раскрыл книжку с золотой ракетой, вытисненной на коричневом переплете:

— Отвечу вам на ваш вопрос.

В напечатанных вот в этой книжке новых исследованиях я повторяю высказанную мной еще в 1903 году мысль о том, что путь с Земли в мировое пространство пройдет через ряд этапов. От этого не уйдешь. От швейной иглы шли к швейной машине, от ножа к мясорубке, от коляски к автомобилю, от лодки к кораблю... Точно так же и ракета. Летая сначала в воздухе, она должна сохранить на первых порах многие черты аэроплана. Я пишу об этом в моих работах «Новый аэроплан» и «Стратоплан полуреактивный».

Первое, с чего предлагаю начать, это усилить тягу самолета с обыкновенным поршневым мотором. Заставьте выхлопные газы работать на отдачу. Реактивное действие приложится тогда к усилию винта самолета.

Дальше могут быть разные варианты. Самый чистый тип реактивного самолета — ракета с крыльями. Такой аэроплан непосредственно подготовит нам космическое путешествие. Вернее сказать, он будет пригоден в равной степени и для космических, и для земных межконтинентальных полетов.

Другое, переходное, решение — то, что я называю «стратоплан полуреактивный». Винта и поршневого мотора здесь нет. Воздух в камеру сгорания подается непрерывно с помощью компрессора. Цель — не только доставить кислород, содержащийся в воздухе, но и повысить давление в камере. Если будет высокое давление, получим серьезный выигрыш в скорости вытекания, а значит и в скорости самолета.

Но, чтобы протолкнуть воздух в камеру при большом давлении, надо усилить работу компрессора. Какой же мотор приспособить для этого? Ведь мощность его должна быть не маленькая. Сколько места и веса потребует такая махина? И не задавит ли она своей тяжестью наш самолет?

Перельман поднял голову от записной книжки и вопросительно посмотрел на Циолковского:

— Газовая турбина?

— Да, газовая турбина. Двигатель экономичный и удивительный. Лопатки вращаются непосредственно давлением горячих газов. Большая жароупорность потребуется тут от металла. Турбина должна часами вы-

держивать накал в тысячу и больше градусов. Вот в чем трудность. Но можно ли сомневаться, что трудности будут преодолены? Советская газовая турбина будет создана! И тогда получим нового типа самолет — турбореактивный, с турбиной и компрессором на одном валу. Мощность достигнет десятков и сотен лошадиных сил на килограмм веса двигателя...

— А скорость? — осведомился Перельман.

— На малых высотах росту скорости будет мешать сопротивление воздуха. Впрочем, и на этих высотах турбинный аэроплан приблизится к быстроте звука — 1200 километров в час. И перешагнет этот барьер! Настоящая же сфера нового самолета — те края, где воздух разрежен, но еще способен поддерживать горение и обеспечивать подъемную силу. Десять — двадцать километров над уровнем моря. Здесь можно будет свободно развивать скорости в два-три раза выше звуковой — четыре тысячи и более километров в час. Облет вокруг света за двенадцать — тринадцать часов без посадки станет реальностью. Вслед за эрой аэропланов винтовых начнется эра аэропланов реактивных.

И, может быть, еще в самом начале этой эры, соперничая с турбинным самолетом, крылатая ракета ринется на штурм космических высот...

Голос Циолковского зазвучал растроганно и мягко:

— Яков Исидорович! Вы знаете мою осторожность в оценке возможностей и сроков. Не я ли первый предупреждал о трудностях, лежащих впереди? Не я ли в опубликованной пятнадцать лет назад статье назвал свою ракету «опытной ракетой 2017 года»? И вот теперь я говорю вам: все сроки изменились. Гений человека оказался могущественней, чем это мерещилось в самых смелых мечтах. Сегодня звездоплавание пребывает в том же положении, в каком находилась авиация незадолго до полета первого аэроплана. Уже не тысячи и сотни лет, а десятилетия, может быть, годы осталось ждать. Нет, подумайте только, годы!

Перельман ласково коснулся руки Циолковского и сказал:

— Не помешают ли политические события? Сколько энергии, сколько умственных и материальных средств расходуется бесплодно в борьбе с врагами цивилизации! Надвигается война. В Германии зреет мрачная, варварская сила. Зверь притаился в берлоге и готовится наброситься на человечество. До полетов ли в мировое пространство?

Циолковский взволнованно отвечал:

— Голубчик мой! Можно ли остановить новое, когда оно растет? Можно ли остановить то, что рождается? Ведь именно потому, что фашистские варвары захотят остановить движение науки, она и обрушится на них всею своею тяжестью. И совсем очистится тогда от мерзости наш шар земной,

и ничто уже не остановит неудержимого победного полета...

Циолковский внезапно спросил:

— Сколько вам лет?

— Пятьдесят два, — ответил Перельман.

— Вы всё это увидите. Я же, к сожалению, нет. Завидую вам. Вы увидите героев и смельчаков. Герои и смельчаки найдутся. Русские герои проложат первые трассы: Земля — орбита Луны, Земля — орбита Марса. Герои устремятся дальше, и не будет конца победному шествию человека в просторах космоса...

СМЕРТЬ

Смерть приблизилась. Он не ждал ее так скоро. Еще несколько дней назад, лежа на операционном столе и присматриваясь к быстрым и точным движениям хирургов, он не думал о ней. Он не сказал врачам, что местного наркоза недостаточно. Каждое движение ножа, врезавшегося в тело, причиняло боль. Это хорошо, что боль. Боль значит жизнь. Но не смерть. Он не ждал ее. Но она пришла. Что ж, если так, надо умереть со спокойствием материалиста, знающего, что человеческая жизнь только одна из форм мирового бытия, только часть увядающей вселенной. И остается мысль. Мысль бессмертна. Она рождает новые, еще более могучие мысли, вооружающие человечество на борьбу за счастье...

Слабым голосом он позвал дежурную сестру. Попросил записать его слова. Откинувшись на подушку и полузакрыв глаза, медленно продиктовал:

— «Всю свою жизнь я мечтал своими трудами хоть немного продвинуть человечество вперед. До революции моя мечта не могла осуществиться.

Лишь Октябрь принес признание трудам самоучки... Я почувствовал любовь народных масс, и это давало мне силы продолжать работу уже будучи больным. Однако сейчас болезнь не дает мне закончить начатого дела.

Все свои труды по авиации, ракетоплаванию и межпланетным сообщениям передаю партии большевиков и Советской власти — подлинным руководителям прогресса человеческой культуры. Уверен, что они успешно закончат эти труды...»

— Поставьте сегодняшнее число. Какое у нас число сегодня?

— 13 сентября 1935 года.

— Отправьте телеграмму в Центральный Комитет партии...

Наступила ночь. И опять пришел день. Планета Земля совершила оборот вокруг своей оси. И снова ночь. Ему было трудно дышать. Пульс угасал. Он ловил и, как бы безмолвно благодаря, жал руку сестры, державшей кислородную подушку. Взгляд его был устремлен вдаль. И чудилось ему, будто рядом не тусклый ночник и не выбелен-

ные больничные стены, а яркие звезды сияют на черном неведомом небе, и странный ослепительный свет врывается в круглый иллюминатор, и победно шумит, содрогаясь раскатами грома, идущий на спуск узкий серебристый корпус...

ТУШИНО, ЛЕТО 196... ГОДА

Как только стих гул моторов, профессор В. с живостью повернулся к своему собеседнику — писателю, прибывшему в Тушино по заданию одной из московских газет:

— Сейчас будет нечто замечательное!

Далеко на горизонте возникла черная точка. Она росла и приближалась с непостижимой быстротой. Через мгновение что-то сверкнуло со странным свистом перед глазами и взмыло вверх к кучевым облакам.

— Машина полковника Забелина начала свою работу, — сказал профессор. — Вы видите перед собой не просто очередной номер воздушной программы. Это — живая история. Сбылись слова Циолковского, и эра самолетов реактивных сменила эпоху самолетов винтовых... Вот она, эра!

Звук, напомнивший рев тысячи паяльных ламп, пронесся над аэродромом. Уже не одна, а три молнии черкнули по небу и, проткнув облако, исчезли так же быстро, как появились.

— ...И не в общих чертах сбылись, а в точ-

ности, до подробностей мельчайших. Вот эти машины, которые вы видели сейчас — Тимошин в центре, Иванов справа, Рябов слева, — ведь это те самые «стратопланы полуреактивные», чью теорию создавал калужский мудрец. Всё, всё отлилось в соответствии с его расчетом. И сжатие воздуха, и очертания сопла, и даже габариты плоскостей и фюзеляжа...

— А газовая турбина? — спросил писатель, отдаленно припомнивший нечто прочитанное им на эту тему в научно-популярном журнале.

— И газовая турбина, — ответил его собеседник. — Газовая турбина — мускулистое сердце вот этих самых «ТКВРД», что промелькнули сейчас перед вашими глазами.

— Как расшифровать «ТКВРД»?

— Турбокомпрессорный. воздушно-реактивный двигатель. И вровень с этой машиной действует другая, не менее совершенная — «ПВРД», что означает: двигатель воздушно-реактивный прямоточный. Воздух врывается тут без помощи компрессора, прямо по каналу в передней части самолета, и, смешавшись с горючим, дает выхлоп через сопло. Скорости, даваемые «ТКВРД», далеко перешагнули уже две, а скорости «ПВРД» — три тысячи километров в час!

Пестрые купола парашютов, распустившиеся после прохождения транспортных вертолетов, отвлекли на несколько минут внимание собеседников. Вдруг дымная баг-

рово-красная змея, похожая на след трассирующей пули, прошла небо и, опутав мертвой петлей строй бомбардировщиков, отошла стремительно влево.

— Крылатая пассажирская ракета! — воскликнул профессор, восторженно стиснув руку своего спутника. — Вот она. Напрашивается зрительный образ трассирующей пули, не правда ли? Но образ хромает: «ЖРД» движется во много раз быстрее пули. «ЖРД» — ракета с жидкостным двигателем, не нуждающимся в кислороде воздуха. Окислитель вместе с горючим запасены тут на борту. Самая законченная и самая обещающая из форм реактивного полета. Запомните этот день. Вы увидели летательный аппарат, который можно сравнить с автобусом, подвозящим пассажиров в аэропорт Шереметьево или Внуково. Я хочу сказать, что следующим шагом вперед будет регулярный ракетный транспорт между земной поверхностью и ближайшими к ней заатмосферными космодромами...

— Вы так считаете? — недоверчиво посмотрел на своего собеседника писатель.

— Да, мой друг. Действительность, как принято говорить, опережает подчас фантазию. И так же верно, как то, что мы разговариваем с вами сегодня на этом чудесном поле, с этого самого поля (или с другого, все равно) очень скоро полетят люди в направлении «Луна», «Астероиды», «Марс»... «Это может случиться каждый день и каждый

час», — молвил однажды физик Вильямс Крукс, имея в виду изобретение беспроводного телеграфа. Через три года после этих слов, в 1895 году, беспроводный телеграф был создан. Создан, напоминая, в России... Все технические предпосылки открытия были тогда налицо. И оно совершилось.

Профессор В. взял своего собеседника под руку:

— В репродукторе звучит отбой. Праздник кончен. Едемте со мной, и я попробую нарисовать вам, как всё это произойдет.

Б У Д У Щ Е Е

— Циолковский, — начал профессор В. — принадлежал к числу тех гениальных умов, которые не только проникают мыслью сквозь завесу будущего, но угадывают, очерчивают, так сказать, это будущее в предельно точных математически законченных очертаниях.

Возьмем ракету 1944 года — немецкую «Фау-2». Отношение ее длины к диаметру — 8,5. Форма «веретена», как видим, в точности по Циолковскому! Далее. Длина — 14 метров, диаметр — 1,65 метра. Вес (общий, полетный) — 13 тонн. Среди различных проектов ракет Циолковского находим вариант, почти в точности подобный «Фау»: длина 20, ширина 2 метра, вес 15 тонн... Не угодно ли посмотреть? «Вне Земли». Издание автора. Калуга. Год 1920-й!

Писатель с любопытством поглядел на брошюру с именем Циолковского, обозначенным крупнейшими буквами на огненно-красной обложке. Брошюра была напечатана на оберточной бумаге. Текст последней страницы для экономии переходил на внутреннюю сторону обложки.

— Речь шла о внешней конфигурации снаряда, — продолжал профессор. — А внутреннее его устройство? Сравним. Жидкое горючее и жидкий кислород в качестве окислителя? Одинаково в ракете Циолковского и в «Фау-2». Турбонасосная подача горючего в камеру сгорания? В точности так в обоих случаях. Охлаждение стенок камеры и сопла жидким кислородом? Именно такое охлаждение. Идея автоматического уравнивания ракеты в полете при помощи гироскопов? (Напоминаю: гироскоп это вращающийся массивный волчок, обладающий свойством сохранять плоскость своего вращения.) Полностью заимствованная у Циолковского идея. Капитальная, наконец, мысль, выношенная в Калуге, об управлении ракетой посредством клапана, отклоняющего газовую реактивную струю? В точности таким клапаном регулировался полет немецкой ракеты. Смотрим дальше. Общий вес горючего в «Фау» равен 8,3 тонны (3,4 — спирт и 4,9 — окислитель). На долю всего остального приходится 4,5 тонны, так что процент загрузки составляет 64.

При таком отношении масс и при скорости

истечения около двух километров в секунду ракета «Фау-2» совершала свой полет, преодолевая расстояние и набирая скорость, в точности согласно формуле Циолковского...

— Дела давно минувших дней, — заметил писатель.

— Совершенно верно. А теперь из прошлого не угодно ли перешагнуть в будущее? И притом в близкое будущее.

Мы — на стартовой площадке пассажирского звездолета. Несколько ступеней ракеты соединены вместе. В головном отсеке люди и багаж...

— Как насчет самочувствия пассажиров? Для всех ли путешествие пройдет безнаказанно?

— Вопрос, над которым ломали голову во времена Циолковского, решен сейчас. Вы знаете, что прежде чем полететь в космос, первые космонавты подвергались испытаниям на усиленную тяжесть...

— И вы тоже прошли через такое испытание?

— А как же, — весело откликнулся профессор. — И чувствовал себя не хуже того рыжего таракана, которого крутил в своей центробежной машинке Циолковский! Но шутки в сторону. Результат таков. В лежащем положении здоровый человек может несколько минут безопасно подвергнуться даже пятнадцатикратному усилению тяжести. Стало быть, пока происходит старт, пассажиры в кабине возлежат в довольно причудли-

вой позе... И в этом положении они останутся до тех пор, пока не прекратится сжигание топлива. После этого ракета помчится с равномерной скоростью около восьми километров в секунду, или 29 тысяч километров в час. Остальное вы знаете. Невесомость... Состояние неслыханно странное, необычное, но, как показывают полеты первых космонавтов, не грозящее какими-либо опасными последствиями. И вот мы в космосе...

— Направление — Луна?

— Вижу, что идеи Циолковского изучены вами далеко не во всех подробностях! — отзывался профессор В. — Приближение к Луне потребует скорости более десяти километров в секунду. Превращение же ракеты в искусственного спутника — только восемь. Первым этапом нашего полета и явится посещение «межпланетного вокзала», созданного вблизи Земли. Отсюда уже можно будет сделать дальнейший прыжок.

Все помнят, как облеклась в плоть и кровь идея околоземной станции, предложенная Циолковским еще в работах девяносто шестого — девятьсот третьего года. Сперва были созданы спутники с автоматически работающей аппаратурой. Потом вышли на старт пилотируемые ракеты, вроде тех, которые мы видели только что в Тушине. Искусственные луны и автоматические межпланетные станции забираются всё глубже в космос. Наступает момент, когда на орбите движется человек, и, наконец, приходит че-

ред межпланетного вокзала или целого научного городка в космосе. Устраивать такие городки будут на разных высотах, но расстояние в 35 900 километров, возможно, покажется особенно подходящим. Почему 35 900? Потому что на этом удалении всё сооружение оборачивается вокруг Земли в точности за одни сутки. Преимущество явное — станция будет видна постоянно в одном месте небосвода. В Москве, например, ее можно «укрепить» в точке неба, где стоит солнце в полдень в середине сентября. Спутник превращается тогда в своего рода наблюдательную вышку, с которой можно поддерживать кратчайшую связь...

— Как? Можно будет непрерывно видеть и слышать всё, что там происходит?

— Совершенно верно. Станция, закрепленная в одной точке неба, окажется всё время в поле зрения телескопов. Радиотелефонное сообщение также будет вестись круглые сутки. Об этом, кстати, было превосходно рассказано еще у Перельмана, вашего замечательного коллеги...

— Я был знаком с Перельманом. Хотел бы научиться с такой же поэтической взволнованностью и столь же безукоризненно строго писать о науке, как писал Яков Исидорович. Он умер как герой.

— Да, погиб в блокированном Ленинграде в январе сорок второго. История его не забудет... Но продолжаю о станции. Если помешает облачность, зрительную связь при-

дется переключить на инфракрасную оптику — для инфракрасных лучей не помеха никакие облака, никакие туманы.

Что даст нам такая станция? Об этом говорилось и писалось уже немало. Что касается вашего покорного слуги, то, скажу вам, больше всего меня увлекает вопрос о спектрах. Спектр — вы знаете — это полоска из цветных линий и пятен, которую получают с помощью призмы, где разлагаются лучи света. Спектр — ключ к познанию сокровеннейших тайников строения Солнца и звезд. И вот фотографии звездных спектров оказываются насильственно оборванными на длине волны в 29 миллионных сантиметра. Весь коротковолновый участок — а в нем главный интерес для науки — пропадает на фотографиях, снятых с земной поверхности. Виновница — атмосфера, и в частности озоновый ее слой, опоясывающий Землю на высотах 40—50 километров. Спектроскопы, поднятые на сотни и тысячи километров ввысь, раскроют перед нами новый мир, новую вселенную!..

— Разрешите прервать вас. Не кажется ли вам, что вопрос о звездных спектрах носит несколько теоретический характер, и как-то странно, что вы, специалист в области космической ракетной техники, принимаете так близко к сердцу эту тему.

— Вот тут-то и обнаруживается серьезная ваша отсталость, товарищ писатель! — воскликнул профессор В. — Необычайная эпоха

открылась нынче перед нами. Границы между специальностями стираются. Науки о Земле переплетаются с науками о небе... И пусть вас не удивляет мой интерес к вопросам астрофизики. Мы, ракетчики, чувствуем ныне себя, если можно так выразиться, одной ногой в технике, а другой в астрономии. Небесная механика, впрочем, давно уже обслуживает нужды аэронавигации, но сейчас речь идет не об этом. Мы теперь не только определяем свое положение по Луне, планетам и звездам, но и выводим наши корабли в то самое пространство, где обретаются сия Луна и прочие небесные объекты. Стало быть, для нас не безразлично, что происходит на поверхности Солнца и звезд. Одни лишь потоки солнечных частиц и космических лучей, а также метеорные потоки чего стоят! Попадись нам на пути в межпланетных просторах, они могут серьезно помешать нашим расчетам.

Итак, вам ясно теперь научное значение надземных обсерваторий, задуманных калужским мыслителем. Именно сюда, к одной из таких обсерваторий, мы и держим сейчас наш воображаемый путь. Для ее устройства понадобится немало труда. Ракетные поезда, устроенные по замыслу Циолковского, забросят сюда предварительно все необходимые строительные материалы. Сборочные и монтажные работы будут иметь довольно оригинальный вид. Рабочие в скафандрах, «плавающие» в безвоздушном пространстве!

Тяжести нет. Ничто не давит и никуда не падает. Одним пальцем можно поднять кусок вещества величиной в дом. Человек превращается в сказочного богатыря. И для скрепления конструкций также не требуется сложных швов и заклепок...

— Я не совсем понимаю, как возможен выход человека из ракетного корабля? — спросил писатель. — Воздух вырвется наружу, и ракета станет кладбищем для своих пассажиров?

— Будет применен принцип кессонных работ. Принцип воздушного шлюза. Рабочий в скафандре входит в изолированный отсек звездолета. Дверь за ним задраивается. Открывается наружная дверца. Один шаг, и человек — в мировом пространстве!

— А способ передвижения там, где нет тяжести и опоры?

— Небольшой реактивный прибор носится в виде ранца за плечами. Пуск струи сжатого газа, и человек «выстреливается» в нужном направлении! Следуя такому принципу, передвигаются, между прочим, каракатицы и некоторые другие живые существа на нашей планете... Но я не кончил о станции. В научных журналах не раз уже публиковались схематические ее варианты. Предусматривается, например, жилой корпус в виде колеса диаметром тридцать метров. Колесо вращается около оси, делая до десяти оборотов в минуту. Центробежная сила создаст искусственную тяжесть. Жизнь

в этом отсеке, стало быть, достаточно приближена к нормальным земным условиям. Далее, на некотором расстоянии, обсерватория с астрономическими и физическими приборами. Наконец, машинное отделение с электросиловой установкой и складами ракетного горючего. Источник энергии для силовой установки — Солнце. Об этом мечтал Циолковский. Сегодня мы располагаем уже достаточно эффективными способами преобразования солнечного тепла и света непосредственно в электрический ток. Не забудьте, что солнце светит здесь почти круглосуточно и без ослабления лучей в атмосфере. Выход энергии увеличится в связи с этим. Напрашивается также идея обогрева полярных районов Земли сосредоточенными снопами солнечных лучей, пущенных с космической станции. Часть льдов расплавится, и человечество получит в свое распоряжение новые, удобные для жизни, участки своей планеты. Но это дело более далекого будущего...

— Вы говорили о межпланетном вокзале.

— Я именно это имел в виду, когда упомянул о складах горючего. Горючее — вы помните, что писал об этом Циолковский? — запасается на космической станции как раз для того, чтобы заправлять пассажирские ракеты. Предположим, мы держим путь по маршруту Земля — Луна. Причалив к внеземному вокзалу, заряжаемся топливом. «Поезд», стало быть, формируется заново.

Допустим, что максимальная скорость, которую сможет развить наш звездолет после отрыва от небесного вокзала, — двенадцать километров в секунду. В момент вылета, однако — и в этом весь смысл «вокзала», — наш поезд уже располагает начальной скоростью около восьми километров. Ее источник — движение самой космической станции. В итоге имеем солидный резерв скорости — двадцать километров в секунду и возможность для маневров.

Как будет действовать, конкретно, штурман нашего корабля? Курс постараются проложить с таким расчетом, чтобы сократить по мере возможности расход горючего, заставив работать силу тяготения. В пространстве между Землей и Луной это будет выглядеть, скажем, так. Скорость доводится сначала до 9,8 километра в секунду. Двигаясь с такой быстротой, ракета помчится по дуге сильно вытянутого эллипса. Самый удаленный его конец будет отстоять на сорок тысяч километров от поверхности Луны. Очувтившись в этой точке, звездолет, предоставленный самому себе, повернул бы назад и вернулся к Земле по второй ветви эллипса. Но в этот момент — пилот не должен его упустить! — «переводится стрелка». Расходуется часть запаса горючего, и ракета переходит с колеи первого эллипса на новую трассу — начинает падать на Луну. Второй маневр: падение плавно замедляется с помощью «контрпара». Для этого понадобится

сообщить обратную скорость, равную 2,2 километра в секунду. Ровно столько же усилий отнимет обратный старт с поверхности ночного светила и переход на эллипс, ведущий назад к Земле. Хватит ли горючего для всех этих маневров? Хватит, и даже с избытком. Как видите, лунный пассажирский рейс «туда» и «обратно» находится в пределах возможностей современной многоступенчатой ракеты.

И Луна без всякого сомнения явится одним из первых объектов созидательного труда людей в космосе.

Экспедиции на Луну — задача, которую будет решать наше поколение. Освоение поверхности ночного светила понадобится для развертывания тут постоянных астрофизических обсерваторий, антенн космической радиосвязи, заправочных станций дальних ракет. Склады запасов, ремонтные мастерские, силовые агрегаты потребуют создания на Луне первых просторных ячеек человеческого жилья. Это произойдет, может быть, скорее, чем кажется нам сегодня. И именно тут, на почве вечного нашего спутника, «эфирные города» Циолковского найдут свое воплощение, со многими, впрочем, поправками, вносимыми современной наукой.

Транспортировка на Луну запасов воды и воздуха понадобится, например, наверняка лишь на самом первом этапе лунных рейсов. В дальнейшем можно будет приступить к добыче воды и кислорода на месте.

Астрономы считают, что среди горных пород, образующих лунную поверхность, по видимому, нет недостатка в силикатах и магнезитах (на Земле они встречаются в изобилии). Кристаллическая структура этих минералов содержит свыше десяти процентов по весу так называемой кристаллизационной воды. Из каждой сотни тонн лунных пород можно будет добыть в таком случае десять с лишним тонн воды! Понадобится нагревать для этого минералы до пятисот-шестисот градусов, а это вполне в пределах возможностей зеркальных солнечных печей, а также урановых реакторов. Пустив в ход переносные тепловые установки, лунные поселенцы смогут приступить немедленно к извлечению воды.

Но там, где добывают воду (и электрический ток), там возможно и химическое разделение ее на составные части — кислород и водород. Производство кислорода не только решит вопрос о снабжении лунных жилищ воздухом для дыхания. Кислород — основа металлургии, а водород — исходное сырье для многих процессов синтетической химии. Нам ничего неизвестно пока что насчет присутствия в недрах Луны железа, свинца и других тяжелых элементов. Но легкие металлы, такие, как магний и алюминий, судя по всему, там имеются. (Не исключено, что лунные недра таят в себе и нефть. Если так, тогда можно думать о химическом синтезе пластических масс на основе углеводородов

нефти.) Всё необходимое для задуманных Циолковским эфирных городов, стало быть, налицо! Думаю, что не ошибусь, если скажу, что эти города как раз и будут осуществлены на Луне в основном за счет местных ресурсов. Необходимость защиты лунных жилищ от космических лучей, от метеоров, а также от ночного холода (минус 150 градусов) и от дневной жары (плюс 120) внесет осложнения. Во времена Циолковского, кстати, космическим лучам и метеорной опасности не придавали должного значения. Сегодня этот вопрос встал во весь рост. Но разве не справлялась наука и с еще бóльшими трудностями? Гениальная идея Константина Эдуардовича об искусственных круговоротах вещества получит также свое воплощение. Тучные хлебные поля зазеленеют под прозрачными крышами, и стада перевезенных с Земли домашних животных обеспечат лунных поселенцев молоком и мясом. Не пройдет может быть и пятидесяти лет, как угрюмая поверхность ночного светила превратится в арену деятельного человеческого труда. Преобразится самый внешний вид Луны. В ясные ночи полнолуния она заискрится мириадами светлых точек — отражением солнечных лучей от крыш оранжерей, от созданных руками человека озер и водоемов! Привычная смена лунных фаз потеряет свое значение. Погруженная в ночь часть диска между рогами месяца засияет огнями — они обозначат места, где находятся лунные хи-

мические заводы, электрические станции, ракетодромы...

— Человек, переделывающий небо над своей головой? Непостижимо. Граничит с чудом!

— Не возражаю, если вы назовете это чудом. Чудом рук человеческих. И это будет только началом. Переделке подвергнется рано или поздно не только поверхность других планет, но и самый «архитектурный план» нашей солнечной системы. Дальние планеты, такие, как Марс (где слишком мало тепла и света), будут передвинуты поближе к центральному светилу. Слишком близкие, например Меркурий (где свинец плавится под лучами Солнца), отодвинуты подальше. Можно будет сдвинуть с места и самое Землю...

— Должен прервать вас. Сдвинуть Землю... Но точка опоры?

— Архимед, хотите вы сказать, просил дать ему точку опоры, чтобы повернуть Землю. Но в том-то и состоит удивительная суть реактивного движения, что оно не требует внешней опоры, а движение реализуется тут за счет внутреннего перераспределения масс. Пешеход, чтобы сдвинуться с места, должен отталкиваться ногами от почвы, лодка отталкивается веслами от воды, самолет — винтом и крыльями от воздуха... А ракета не отталкивается ни от чего. И вот, действуя гигантски мощными реактивными струями, инженеры будущих времен пере-

кантуют планетные шары на новые орбиты. Источник энергии для столь чудовищной операции? Таким источником явится то, что физики называют аннигиляцией, или полным преобразованием вещества с превращением и выделением всей его массы и энергии. Ключ к аннигиляции дает знаменитая формула Эйнштейна...

— $E = M \cdot C^2$?

— Браво, товарищ писатель! Такой эрудиции я не ожидал от представителя изящных искусств. Именно эта формула. Аннигиляция — самый мощный из всех возможных в природе источников энергии. Он в тысячу раз превосходит — в расчете на грамм вещества — цепную реакцию деления урана. Даже термоядерные реакции вроде тех, что происходят на Солнце, дают в сто раз меньший выход энергии. Бросив в переплавку (я хочу сказать, подвергнув аннигиляции) сотню-другую тонн любого вещества, можно будет выделить сразу столько энергии, сколько было выработано человечеством за последние двадцать веков истории!

— Аннигиляция — умозрительная возможность или реальный факт?

— До настоящего времени физикам удалось наблюдать взаимное уничтожение лишь отдельных пар отрицательных и положительных ядерных телец. От преобразования немногих частиц до полного превращения всего вещества, находящегося, скажем, в этом стакане с водой, конечно, ди-

станция огромного размера. Сегодня всё это находится за семью печатями. Но завтра? Или, может быть, послезавтра? Никто не может сказать сейчас, насколько удалено от нас это будущее. Важно то, что оно наступит в конце концов.

Итак, переставив на подходящие места планетные шары и доведя их газовую и водную оболочку до нужных кондиций, род людской рано или поздно поднимет на них флаг мирной жизни. Миллиарды человеческих существ расселятся на новых местах...

— Колонизация в космическом масштабе?

— Колонизация — не то слово. Слишком горький смысл связывается с этим словом в наши дни. Всё будет иначе. Пусть даже люди встретятся на заселяемых ими мирах с разумными существами — аборигенами и хозяевами этих миров. Но приведет ли это с неизбежностью к истребительным схваткам в духе мрачных фантазий Уэллса и его нынешних последователей? Как раз в те годы, когда английский фантаст игрой своего воображения заставлял кровожадных марсианских чудовищ обрушиться на Землю, в эти же самые годы другой мечтатель, в русской Калуге, предвидел совсем иной ход распространения человечества в космосе.

— Циолковский размышлял об этом?

— Да, и об этом. «Каждая планета, — писал он в 1924 году, — с течением времени объединяется, устраняет всё несовершенное, достигает высшего могущества и прекрасно-

го общественного устройства... Население планеты размножается, и избыток его находит место в окружающем Солнце пространстве. Это население в миллиарды раз обильнее, чем планетное, и также управляется избранным им советом, более совершенным, чем совет одной планеты... Объединяются также ближайшие группы солнц, млечные пути, эфирные острова...»

Гуманистическая, согретая верой в бесконечную разумность и нравственную силу человека, фантазия! Дух захватывает от нее, и кто знает, не достигнет ли когда-нибудь этих высот космическая эра? Ведь запас времени впереди велик, запас этот — вечность, а если говорить о сроке существования отдельных планет, солнц и звезд, то речь идет о миллиардах лет, которые суждено прожить человечеству...

БУДУЩЕЕ

(Продолжение)

— Вы заметили, конечно, что Циолковский в том отрывке, который я вам только что прочитал, исходит из неизбежности проникновения человека не только к дальним планетам нашей солнечной системы, но и за ее пределы — к звездам.

Мысль о полете к другим солнцам волновала Константина Эдуардовича еще в те далекие дни, когда он излагал свои заветные

мысли перед друзьями в Калуге. Напомню, кстати, что вблизи нескольких соседних с Солнцем звезд уже после смерти Циолковского были найдены системы темных спутников, отчасти напоминающие нашу солнечную. Открытие этих «других» планетных систем — величайший триумф вычислительной астрономии. Планеты, о которых идет речь, так далеки, что не видны ни в какой телескоп. Они выдают свое присутствие лишь мельчайшими колебаниями траектории центрального светила... Вы согласились бы, надеюсь, совершить экскурсию под эти чужие небеса и описать свои впечатления, не правда ли, товарищ писатель?

— Но ведь Циолковский не надеялся, что звездные путешественники смогут дожить до финиша? Только их дети, внуки...

— Да, но тот же Циолковский учил нас не склоняться перед преградами. Покорное смирение перед «невозможным», агностические вздохи по поводу «немыслимого», «непреодолимого» были чужды ему. Нет невозможного для человека в космосе. Невозможно только то, что противоречит законам природы. Всё остальное возможно, осуществимо и будет осуществлено.

«Мы не имеем сейчас ни малейшего представления о пределах могущества разума и познания, — писал Константин Эдуардович в 1925 году. — Так, наши предки не представляли себе могущества современного поколения. Кто думал двести лет тому назад о же-

лезных дорогах, аэропланах, телеграфах, фонографах, радио!»

Теория ракеты указывает, как вы знаете, на два возможных способа увеличения скорости и дальности полета в мировом пространстве. Во-первых, необходимо добиваться убыстрения реактивной струи. Во-вторых, стремиться к тому, чтобы масса извергнутого вещества составляла наибольшую долю всей массы ракеты (при наименьшем объеме).

Возможность использования для этой цели ядерной энергии Циолковский предвидел. Предвидел — что самое поразительное — еще за десять лет до того, как Резерфорд разобрался, где именно таится эта энергия, и за тридцать лет до находки искусственной радиоактивности, которую Константин Эдуардович тоже предугадывал чутьем гения... Можно встретить в ранних трудах Циолковского и еще один многообещающий вариант — идею оснащения ракет электромагнитными ускорителями атомных частиц. Сегодня этот вариант разрабатывается теоретически под названием ионной ракеты. «Может быть, — писал Циолковский, — с помощью электричества научатся придавать очень большую скорость выбрасываемым из реактивного прибора частицам». То, чего не предвидел Константин Эдуардович (и не мог предвидеть, если учесть тогдашнее состояние физической теории), это самого мощного источника энергии для ракеты будущего...

— Аннигиляция?

— Вы правильно запомнили это диковинное словцо. Тот самый рычаг, которым люди когда-нибудь сдвинут с места Землю, поможет и привести в движение ракету, приблизив ее вплотную к пределу скоростей.

— Каков будет состав струи в такой ракете?

— При взаимном уничтожении пар атомных частиц с разными знаками возникают частицы коротковолнового света (гамма-фотоны). Из сопла ракеты, следовательно, будет вырываться теперь снап частиц, мчащихся с наивысшей возможной в природе скоростью — 300 тысяч километров в секунду. Быстрота движения самой ракеты сможет быть подведена неограниченно близко к этому пределу. «Дело далекого, может быть бесконечно далекого будущего», — скажут скептики. Но в вопросе о сроках господам скептикам я не советовал бы сегодня подавать голос. Не далее как в 1938 году они предсказывали, что овладение энергией расщепления ядра в промышленных масштабах будет достигнуто не ранее двадцать первого или даже двадцать второго века. И что же? Несколько месяцев прошло после этого «прогноза», и открытие деления урана перевернуло все расчеты...

Но что даст звездоплаванью освоение аннигиляции и движение со скоростями, близкими к скорости света? Протяженность дальних космических рейсов увеличится, но сни-

мет ли это роковой предел, поставленный самой природой человеку? Двигаться быстрее света, учит нас физика, нельзя. А чтобы пересечь один только звездный улей Млечного Пути — Галактику, свет тратит десятки тысяч лет — неизмеримо больше времени, чем срок жизни человека.

И за пределами Млечного Пути находятся нехоженные межгалактические просторы с их мириадами звездных ульев.

И за самой далекой из просматриваемых в телескопы галактик — другие галактики, без счета и числа...

Размышляя над этим вопросом долго и упорно, сам Константин Эдуардович усматривал лишь одну возможность неограниченного расселения людей в космосе.

— Передвижение по этапам? Одно поколение продвигается до ближайшей звезды, а второе идет дальше?

— Да. Но надо сказать, что та перспектива бесконечного расширения человечества, которую имел перед своим умственным взором калужский прозорливец, сменяется сегодня совершенно другим решением.

ПУТЬ В БЕСКОНЕЧНОСТЬ

Это решение приносит нам новая механика, возникшая на основе теории относительности Альберта Эйнштейна. И кстати, не символично ли, что на перепутье дорог, устремленных в космос, встретились эти два

имени — Эйнштейн и Циолковский! Эта встреча должна была произойти рано или поздно, встреча великой физической теории, перевернувшей наши представления о пространстве и времени, и величайшего из замыслов, направленного на покорение этого пространства и времени...

— Вы говорите о встрече теорий и идей. А сами авторы этих идей? Они-то общались друг с другом?

— Был ли, спрашиваете вы, хоть какой-нибудь контакт между Эйнштейном и Циолковским? До сих пор этот интереснейший историко-биографический вопрос оставался совершенно неосвещенным. Между тем ответ на него удалось найти, изучая внимательно оставленное Циолковским литературное наследство. В издававшихся Константином Эдуардовичем в Калуге (на собственный кошт) небольших книжечках он имел обыкновение печатать — кроме основного текста — отрывки писем, которые он получал со всех концов света. Усердно переписывался с ним, в частности, берлинский инженер Шершевский. Выходец из России, Шершевский перевел на немецкий язык многие труды Циолковского. Было это в двадцатых годах, когда в Германии возник острый интерес к звездоплаванию. Именно от Шершевского узнали о Циолковском немецкие специалисты по ракетам, такие, как Оберт, Ноордунг, Хоманн, Лей и самый молодой из них Вернер фон Браун (тот самый, что построил впоследст-

вии «Фау-2» и был вывезен американцами в военно-ракетный центр в штате Алабама). Так вот в брошюре Константина Эдуардовича «Ум и страсти» — год издания 1928-й — можно найти любопытнейшие выдержки из писем Шершевского. В них упоминается имя Эйнштейна. Шершевский был знаком с великим физиком и навещал его в Берлине. Темой бесед часто бывали труды Циолковского. Эйнштейн знал о них и высоко их ценил. Однажды Шершевский показал Эйнштейну «критическую» статью некоего данцигского профессора Лоренца (не смешивать со знаменитым голландским физиком), в которой выискивались несуществующие математические ошибки Циолковского. Там же «доказывалось», что согласно законам механики ракета ни в коем случае не сможет покинуть Землю. «Я, — писал 25 июня 1927 года Шершевский в Калугу, — эту «жемчужину» науки показал Эйнштейну. Тот весело засмеялся и назвал автора неучем!»

Шершевский консультировался с Эйнштейном и по поводу одного метода интегрирования, который был использован Циолковским в его работах. Эйнштейн нашел, что интегрирование «применено Циолковским вполне правильно».

Из воспоминаний очевидцев известно, что наш великий соотечественник хоть и критиковал иногда гениального немецкого физика, но относился к нему с чувством большого уважения и признательности.

Но знал ли Циолковский о том, что новая механика, созданная Эйнштейном, меняет в корне всю перспективу продвижения человечества в космосе? Возможно, что и не знал, потому что в противном случае он должен был бы с восторгом оценить всё то, что несет звездоплаванню эйнштейновская теория относительности.

По мере того как быстрота движения любого материального тела приближается к тремстам тысячам километров в секунду, учит механика Эйнштейна, ход времени для этого тела замедляется. Все расстояния вместе с тем уменьшаются, как бы сплющиваются вдоль оси движения тела. Что касается массы, то она должна была бы бесконечно возрастать у предела быстроты ракеты. Но так как вместе с ростом массы всё время происходит и унос ее реактивной струей, то в общем балансе масса эйнштейновской ракеты в полете никогда не превысит половины исходной величины...

Посмотрим, какие возможности открывает всё это для звездоплавания.

Пусть ракета совершает перелет между Землей и ближайшей к Солнцу звездой Проксима в созвездии Центавра. Пусть, кроме того, движение происходит так, что в первую половину пути скорость ракеты наращивается постепенно на 10 метров в секунду каждую секунду, а во вторую половину убывает тем же темпом. При таких условиях значительную часть пути звездолет будет лететь

с быстротой, превышающей 99 процентов скорости света. (Тут надо заметить, что нарастание скорости согласно механике Эйнштейна происходит не в порядке простой арифметической прибавки, а по более сложной формуле. В результате, как бы ни росла скорость, она не может превзойти предела — быстроты света, а лишь бесконечно приближается к этому пределу.) Расчет, проведенный по формулам эйнштейновской механики, показывает, что при таких условиях весь маршрут «Земля — звезда Проксима» займет «по часам ракеты» 1,77 года, а перелет в оба конца (без остановок) — 3,54 года. Между тем тот же интервал времени, отмеренный «по часам Земли», составил бы более десяти лет. Это значит, что пассажиры ракеты, состарившись за время экспедиции на три с половиной года, увидели бы своих товарищей на Земле постаревшими на десять лет!

— «Машина времени» мистера Уэллса? Фантастика?

— На этот раз не фантастика, а строгий результат научного исследования. Научившись передвигаться в пространстве со скоростью, близкой к скорости света, люди получают возможность заглянуть в будущее своей планеты. И это будет вполне реальное, а не кажущееся путешествие в будущее. Я хочу сказать, что на Земле действительно минет десять лет, то есть шар земной десять раз обойдет вокруг Солнца. А для пассажиров

ракеты к моменту возвращения на Землю маятник часов отсчитает три с половиной года. И не только маятник. Число биений сердца, количество обновившихся клеток, весь ритм жизнедеятельности организма, всё будет соответствовать трем с половиной годам прожитого времени. Вы упомянули об Уэллсовой машине. Если угодно, это будет осуществлением мечты о такой машине. С одним лишь «но». Путешествие во времени возможно только в сторону будущего. Перемещение в прошлое исключено. Это ясно уже из общих соображений: ведь если бы можно было вернуться в прошлое, тогда сумели бы предотвращать те события, которые уже произошли в настоящем...

— Абсурд!

— Совершеннейший. И в полном согласии с этим рассуждением уравнивания эйнштейновской механики исключают начисто такую возможность.

Барьер скорости света вместе с тем перестает быть преградой, заслоняющей путь человеку в самые дальние глубины космоса.

Это видно уже на конкретном примере с перелетом сверхракеты к звезде Проксима.

Весь маршрут займет здесь, как сказано, три с половиной года. Между тем свет потребовал бы для этого же путешествия около девяти лет. Означает ли это, что сверхракета будет двигаться быстрее света? Во все нет. Дело в том, что не только время замедляется, но и все отрезки длины в про-

странстве вне ракеты сокращаются, если судить о них с помощью путемера, находящегося на ракете. Двигаясь со скоростью, близкой к скорости света, ракета, согласно теории относительности, будет как бы стирать расстояния.

И чем дальше, тем больше.

Удаленность центра Млечного Пути — Галактики — составляет, например, свыше двадцати тысяч световых лет. (Световой год — расстояние, проходимое светом за год.) В рамках доэйнштейновских представлений это означало бы, что никакая сила в мире не сможет доставить пассажиров земной ракеты к центру Галактики раньше чем через двадцать тысяч лет. Тысячам поколений пришлось бы сменить друг друга в ожидании момента, когда звездный корабль окажется у цели.

Что меняет в этом положении вещей механика теории относительности? Остается неизменным только то, что стрелки земных часов должны будут совершить более двадцати тысяч годовых оборотов, прежде чем пущенный с Земли звездолет достигнет центра Галактики. Но стрелка часов, находящихся внутри самой сверхракеты, даст другие показания. Если поддерживать, как и прежде, десятиметровое (равное земной тяжести) ускорение на первой половине пути и такое же замедление на второй — всё путешествие к центру Галактики продлится (по часам ракеты) семь лет. Только семь! А ведь для

пробега к ближайшей к Солнцу звезде Проксима — вы помните — сверхракете требовалось почти два года времени. Теперь же расстояние, почти в пять тысяч раз большее, преодолевается за семь лет. Чем объясняется столь разительное нарушение пропорции? Опять-таки тем, что нарастание скорости на большем отрезке пути поднимает среднюю быстроту ракеты еще ближе к потолку скорости света. Значительную часть пути сверхракета будет лететь теперь на скоростях свыше 99,95 процента скорости света. А это повлечет новое гигантское сокращение расстояний (и замедление хода времени). Звездоплаватели, вернувшиеся домой из экспедиции к центру Галактики, вряд ли найдут в таком случае свои домашние очаги. За четырнадцать лет отлучки (по часам ракеты) на Земле минет более сорока тысяч лет. Путешественники не увидят своих родных и близких. Они не увидят той Земли, которую покинули. Они почувствуют, вероятно, то же самое, что почувствовали бы люди каменного века, попав в современную Европу...

Дальше — больше.

Между туманностью Андромеды и Землей свет странствует миллион лет. Пассажиры сверхракеты затратят на этот путь не больше девяти лет...

— А как с расходом энергии для столь дальних вояжей? Насколько я вас понял, скорость в вашей ракете наращивается непрерывно?

— Вы правильно меня поняли. Но есть возможность снабжаться топливом также непрерывно. Роль топлива сыграют атомы межзвездного газа. Брошенные в «переплавку» в аннигиляционной «печи», они отдадут ракете свою массу и энергию. Через отверстие в передней части звездолета будет непрерывно засасываться межзвездный газ...

— Постойте, что-то похожее мы видели сегодня в Тушине. «Прямоточно-реактивный» — так, кажется, вы называли один из тамошних аппаратов?

— Вот-вот. Принцип примерно тот же самый. Плотность межзвездного газа, конечно, неимоверно мала — в миллиарды миллиардов раз разреженнее воздуха, — но при тех скоростях и расстояниях, с которыми имеет дело сверхракета, баланс, как показывают подсчеты, может сойтись. Возникнут, впрочем, и новые трудности. Сегодня они могут показаться устрашающе огромными. Вот, скажем, частицы межзвездного газа, о которых я только что говорил... Они будут ударяться о переднюю стелку фотонной ракеты с той чудовищной скоростью, с какой сама ракета движется относительно них. Нечто вроде космического урагана. И доза ядерной радиации, которую в этих условиях получают пассажиры, угрожает превзойти все допустимые пределы. Но что следует отсюда? Только то, что придется думать о защите людей, и нет сомнения, что задача эта будет решена...

Самые крайние из просматриваемых современными телескопами миров удалены от Земли на шесть миллиардов световых лет. Звездоплавателям, воспользующимся сверхракетой, понадобилось бы для достижения этих миров пятнадцать лет. Итак, вся обозримая средствами нынешней астрономии вселенная сжимается для ракеты, движущейся у потолка скоростей, до «площадки», не большей (по земным масштабам), чем окрестности Солнца! Вернувшись из такого рейса к дальним космическим рубежам, звездоплатель мог бы и не увидеть больше ни Земли, ни Солнца. Ведь за это время по земным часам прошло бы более десяти миллиардов лет, и наша планета просто-напросто могла бы окончить свое существование, рассыпавшись в прах...

— Пессимизм?

— Как раз наоборот! Ведь конечность бытия отдельных космических тел всегда рассматривалась диалектическим материализмом как необходимое логическое дополнение к бесконечности вселенной. Помните у Энгельса: «Как бы безжалостно ни совершался во времени и в пространстве этот круговорот, сколько бы миллионов солнц и земель ни возникало и ни погибало... у нас есть уверенность, что материя во всех своих превращениях остается вечно одной и той же, что ни один из ее атрибутов никогда не может быть утрачен, и с той же самой железной необходимостью, с какой она когда-нибудь

истребит на земле свой высший цвет, мыслящий дух, она должна будет его снова породить где-нибудь в другом месте и в другое время...»

Как видите, Энгельс не считал пессимистической мысль даже о том, что природа может когда-нибудь истребить на Земле свой высший цвет — мыслящий дух. Дialeктик-материалист, он вполне удовлетворялся бесконечностью бытия материи в целом. Но ведь ход событий в науке как раз и снимает сейчас то, что казалось неотвратимым еще полвека назад. Конец Земли вовсе не обязательно должен повлечь за собой конец человечества. Земля может исчезнуть, а человечество — нет! Перед человечеством отныне всё пространство космоса и безграничная возможность передвигаться и расселяться в нем...

— Вы говорили раньше, что люди смогут когда-нибудь отбуксировать самую Землю в любое место вселенной. Необязателен, стало быть, и конец Земли?

— Необязателен.

— Но можно ли с помощью сверхракеты пройти насквозь всё бесконечное пространство?

— Нет, конечно. Как бы беспредельно ни сжимались расстояния для сверхракеты, при стремлении ее скорости к пределу всё равно впереди будет оставаться бесконечность. Но в этом состязании бесконечностей человек во всяком случае получит возможность

неограниченного продвижения в глубь космоса.

Вот то, о чем не грезилось даже Циолковскому, что осветилось лучом анализа лишь на последнем этапе работ теоретического естествознания.

Но русский Колумб знал, что впереди простирается океан без границ и берегов, океан, скрывающий тайны, для постижения которых человечеству понадобится запас вечности. Помните эти строки: «...Итак, нет конца жизни, конца разуму и совершенствованию человечества. Прогресс его вечен... Смело же идите вперед, великие и малые труженики науки!»

Профессор В. и его собеседник вышли на балкон.

Летняя ночь стояла над Москвой. Над лимонно-желтой полосой заката взопла светлая вечерняя звезда.

— То, что вы рассказали мне, — промолвил после молчания собеседник профессора В., — удивительно. Еще вчера это могло бы показаться безумной фантазией...

— Я отвечаю вам словами Горького, — откликнулся профессор: «Всё на Земле создано напряжением нашей воли, нашей фантазии, нашего разума. Необходимо, чтобы человек сказал себе: я могу. Не нужно бояться дерзости или безумства в области труда и создания...»

Как замечательно верно это сказано и как правильно определяет дело жизни Циолков-

ского! Но только сейчас раскрылся перед нами сокровенный смысл новой эры, которая была возведена на заре века в бревенчатом домике на окраине Калуги. Человечество вечно. Да, вечно. И даже тогда, когда померкнет светило, которое вы видите сейчас на небе, мы не дадим погаснуть вот этим звездам...

Профессор показал на рубиновые звезды Кремля, сияющие в дымке заката.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	3
Юность Циолковского	5
Домик в Калуге	168

Владимир Евгеньевич Львов
„Страницы жизни Циолковского“

*Книга отредактирована
на общественных началах
писателем В. И. Дмитриевским
Художник Б. Г. Сахенберг
Художник-редактор О. И. Маслаков
Технический редактор В. А. Преснова
Корректор Н. Н. Касимова*

Сдано в набор 19/I 1963 г. Подписано к печати 20/III 1963 г.
Формат бумаги 70×90¹/₃₂. Физ. печ. л. 8,25. Усл. печ. л. 9,65.
Уч.-изд. л. 8,69. Тираж 15 000 экз. М-31114. Заказ № 131

Лениздат, Ленинград, Торговый пер., 3
Типография имени Володарского Лениздата, Фонтанка, 57

Цена 32 коп.

32 коп.

ЛЕНИЗДАТ · 1963