

Nakanune

Nakanune

НАКАНУНЕ

150 Milliarden
= 0,15 Goldmark

II-й год изд.
№ 516

ЕЖЕДНЕВНАЯ ГАЗЕТА
под редакцией коллегии

Б. В. Дюшен, С. С. Луриянова, П. А. Садыкера и С. С. Чахотина

Суббота
29 декабря 1923

Адрес Редакции и Главн. Конт.: BERLIN SW19, Benthstr. 8 — Тел.: Merkur 84-78 — Главной
Конт.: Merkur 2445, 46, 47, 48, 49 — Редакция: Merkur 8479 — Telegr. Adr. „Nakanune Berlin“
Приним. по делам Редакции от 12 до 2 час. — Postcheckkonto NW 96634. — Bankkonto:
Disconto-Gesellschaft, Leipzigerstr. 66 Deutsche Bank, Depositen-Kasse E, Am Spittelmarkt
В России: Отдел Главной Конт. газ. „Накануне“: МОСКВА, Гусевский пер., № 10 (уезд Тверской).

ОБЪЯВЛЕНИЯ: основная цена в германских марках. Коэффициент следует помножить на основную цену
Сегодня коэффициент: 720 000 000 000. «0,20 за миллиметр (ширина строки) в отделе объявлений. «1,35 за миллиметр в тексте, «0,18 за миллиметр за объявления о розысках и смерти «0,12 за миллиметр для врачей и присяжно-поверенных, «0,10 за миллиметр для остальных дел. — При крупных заказах указанные цены не обязательны, договорные объявления по особому тарифу. Цена подписки: см. объявление.

Путь к звездам

(Забывшие страницы русской науки)

I.

Путь к звездам... Для острастки пугливого читателя, начинающего в наш век привыкать ко всему, ибо скоро не будет ничего невозможного на земле, скажем, что подразумеваем мы не экзотический полет души в надзвездные пространства, но полет самого человека на чудовищной машине возможного, близкого будущего.

Известно, что одно упоминание этой идеи карается, если не сожжением на костре, как за богохульную ересь гелиоцентрической мировой системы — то смехом, порой издевательством и, в лучшем случае, ироническим пожатием плеч. А между тем, величие самой идеи заинтересовывает. А заинтересовавшись, сперва чисто академически («как осуществить неосуществимое»), начинаешь исследовать и практические возможности выполнения. Затем следует начало первых, робких, почти стыдливо скрываемых опытов. А выровняв дорогу — пошло....

Но есть у нас одно утешение (вообще сомнительное), что это рок всякой великой идеи. Идея полета «от земли» висит в воздухе — это чувствуется всякому. Люди 80-х и 90-х годов прошлого столетия жили накануне века покорения воздушного пространства, мы же, возможно, вероятно и согласно успехам естествознания необходимо стоим накануне полета в межзвездное пространство. И последнее будет лишь логическим завершением и венцом научно-технического прогресса человечества. В чьей голове родилась первая мысль самой возможности такой попытки? На это не ответит ни один из историков. Первый описал подобное путешествие Жюль Верн. Затем воспользовался этим материалом Г. Уэлс в романе «Первые люди на луне». Идея Уэлса являлась основой фантастических романов Курт-Лассовитца.

Но уже в 90-х годах прошлого столетия появились первые, вполне реальные, научные

работы русского ученого «пророка междупланетного сообщения» инженера (ныне профессора Калужского Народного университета) Константина Эдуардовича Пмолковского. Этим закончился романтический и фантастический период. В 1904—5 г. стали известными и работы известного французского конструктора аэропланов Р. Ено-Пельтри. И наконец в 1911—12 гг. появились в «Вестнике Воздухоплавания» знаменитый классический труд К. Пмолковского «Исследование мировых пространств реактивным прибором». И здесь следует заметить, что первое в мире, вполне строго научное исследование этого великого будущего достижения, было сделано русским ученым и впервые напечатано in extenso в русском научном журнале. Честь и хвала его редакторам инж. Д. Григоровичу и братьям Б. и В. Воробьевым.

Первые практические исследования модели реактивного снаряда в разреженном пространстве были произведены в 1908—10 году шведским профессором Баркельандером. Но об этих опытах известно лишь в кругах специалистов.

Прошла война, и лишь в 1919 году появилась в Америке, в Вашингтоне, опубликованная знаменитым исследовательским институтом «Smithsonian Institut» работа американского профессора Роберта Х. Годдарда. Любопытно, что как бы стесняясь истинной цели работ, исследование озаглавлено «Метод достижения предельных высот» («A method of Reaching extra martimides»). Она исследует вопрос полета реактивных снарядов в высших разреженных слоях атмосферы. Х. Годдард произвел многочисленные опытные исследования.

В распоряжении американского ученого находились почти неограниченные средства. Более теоретического характера опубликованное недавно в Германии исследование инж. Германа Оберта «Ракета в междупланетные пространства» («Die Rakete zu den Planetenräumen»),

Интересно отметить, что ни в одной из иностранных работ ни словом не упомянуты работы К. Пмолковского, являющегося основоположником этой идеи. А между тем, все эти труды лишней раз подтверждают правильность его предположений.

Изложив вкратце исторический ход развития идеи и начала практических исследований, перейдем к изложению основ идеи в их простейшем виде.

Притяжением тел к земле является частным случаем явления всемирного тяготения. Природа этой силы еще не разгадана, возможно, что основанная на общем принципе относительности теория гравитации А. Эйнштейна разрешит эту проблему. Но в нашем вопросе это не играет почти никакой роли — пока что мы не знаем природы гравитации. И именно поэтому у человека существует лишь единственный принцип отделиться от земли и полететь в мировое пространство — это принцип реакции или отдачи. Для объяснения этого принципа полезно вспомнить артиллерийское орудие. В момент взрыва заряда, действующие на снаряд и тело орудия силы равны. Но так как снаряд подвижен, орудие же закреплено неподвижно, то движется лишь первое. Орудие же испытывает отдачу, поглощаемую пружинными или глицириновыми амортизаторами. Представим себе теперь механизм, постоянно выбрасывающий в определенном направлении какие-либо материальные частицы (напр. шарики). Представим себе далее, что этот механизм может свободно катиться по рельсам. Ясно, что при действии механизма, он начнет, в силу реакции (отдачи), катиться в противоположную к направлению движения шариков сторону. Чем больше шариков и чем скорее их движение, тем скорее будет и реактивное движение механизма. Представим себе, что движение выбрасываемых шариков будет направлено вертикально вниз. При достаточной энергии нашего механизма ускорение его реактивного движения вверх может стать больше величины ускорения земной тяжести и весь аппарат полетит вверх. Для полета же в бесконечность снаряду следует преодо-

леть полное притяжение (т. н. гравитационную потенцию) земли, для чего теоретически требуется скорость около 9 км. в сек. Но об этом ниже.

Здесь важно было лишь указать, что подобный, мыслимый механизм не нуждается для полета в мировое пространство в сопротивлении окружающей среды. Это является его принципиальным отличием от летящего в воздушном океане аэроплана, опирающегося на нижние плотные слои земной атмосферы. Напротив, реактивный снаряд может летать и в абсолютно разреженном пространстве (т. е. междупланетном).

Ясно, что вышеописанный механизм является лишь схемой принципа будущего междупланетного летательного снаряда, технически оно осуществляется совершенно иначе. Т. к. требуемая для полета работа зависит от самой массы ракеты, то ясно, что следует стремиться уменьшить ее. Поэтому пользуются для получения силы отдачи взрывами сильных взрывчатых веществ. Технически возникает следующая задача: найти вещество, дающее при взрыве на единицу веса наибольшее количество теплоты (калорий), а значит и работы (т. к. теплота эквивалентна работе). Читатель мог бы сразу вспомнить бензин, являющийся топливом и «душой» наших средств воздушного сообщения. Но, увы, в мировом пространстве он не применим, т. к. черпает необходимый для сгорания кислород из окружающей атмосферы. Это его свойство является весьма ощутительным и далеко не приятным при полете на большой высоте, когда приходится увеличивать количество необходимого для сгорания кислорода особыми приборами (турбо-компрессорами). Поэтому при конструкции междупланетного летательного снаряда (немы уже окрестили подобный снаряд заграничного дня кратким словом «Raumschiff» — что значит «корабль для движения в пространстве») — возможно пользоваться лишь веществами, содержащими необходимый для сгорания кислород в связанном виде. А таковыми веществами являются взрывчатые вещества. Американский профессор Годдард, швед

ский ученый Баркельандер пользовались при своих опытах с моделями реактивных междупланетных летательных снарядов взрывчатыми веществами.

Но наиболее простое и технически гениальное решение было еще давно указано русским ученым К. Пмолковским. Решение это состоит в следующем. Наибольшей теплотворной способностью при взрыве обладает, как известно, гремучий газ. Это его свойство используется в воздухоплавательном мире (взрывы дирижабля) достаточной печальной популярностью. И в то время, как там оно являлось лишь помехой, здесь оно может стать ключом к техническому решению проблемы. Как известно химическая формула гремучего газа крайне проста, а именно — H_2O (H — водород, O — кислород). Т. о., гремучий газ содержит их в равных объемных частях. Этот простой состав гремучего газа приводит к технически простому решению. Кислород и водород берутся с собою в сжиженном виде и перекачиваются насосами в особые камеры сгорания. Взрывание происходит электрической искрой. Немцы окрестили уже в шутку подобную ракету «Das fliegende Knallgasgefäß» (летающий сварочный прибор для гремучего газа).

Но (более или менее удачное) техническое разрешение нашей проблемы взлета «Ракеты» является лишь первым шагом. Будущего конструктора сразу же окружает сонм чисто технических затруднений. Для понятия их следует разобраться в окружающей нас при полете в международное пространство обстановке. Воздух окружает землю своим, защищающим от мирового холода покровом, всего лишь на 50—70 километров. Температура же при поднятии с земли, вообще говоря, все понижается и в пустом мировом пространстве парит по абсолютной шкале температура 0 градусов тепла (-273° по Цельсию). Так как мировое пространство является совершенно разреженным, то реактивный летательный снаряд будет испытывать те силы, что и помещенный в нашу атмосферу сосуд сжатый до 2-х атмосфер воздухом. Поэтому как-

дый квадратный метр его стенок будет испытывать давление (выраженное в круглых цифрах) в 10 тыс. кг. (около 625 пудов). Современному инженеру эта величина пугать не сможет, т. к. стенки подводных лодок выдерживают 3, 4 и 5 атмосфер давления, а стенки паровых котлов, резервуаров для сжатых газов и т. п. более ста атмосфер. Более затруднительной явится борьба с холодом мирового пространства. Для целей противодействия этому холоду предположительно использовать для отопления помещений «Ракеты» часть тепла взрывающихся веществ, хотя вообще говоря этот вопрос достаточно еще не обработан. Возможно, что огромная, не поглощаемая окружающей землю атмосферой лучистая энергия солнца сможет быть использована для этой цели.

Ясно, что «Ракета» должна быть управляема. А то ее могла бы постигнуть, (в сущности комическая) участь гранаты Жюль-Верна. Для этого следует изменить направление вытекающих из «Ракеты» газов. Но это технически трудно. Того же эффекта можно достигнуть значительно проще установкой в поток вытекающих газов, жестко соединенных с корпусом «Ракеты», вращающихся поворотных рулей.

Технически особенно затруднительным является вопрос конструкции камеры взрывов, т. к. ей придется выдерживать температуру до $3500-4000^\circ$ Цельсия. Вопрос этот технически не решен (применение платины явилось бы возможным).

Так как скорость «Ракеты» будет около 10 тыс. метров в секунду (скорость в земном масштабе почти непостижимая, комически же весьма малая), а человек выдерживает лишь ускорение в 30—40 метр в сек., то «Ракете» придется для медленного постепенного достижения необходимой скорости произвести длинный разбег. К. Пмолковским было предложено погрузить путешественников в жидкость равного удельного веса с человеческим телом. Погруженный в ванну путешественник может выдержать без вреда для себя огромные ускорения.

Вопрос посадки «Ракеты» на землю или поверхность иной планеты является боль-

ным местом всей проблемы. Повидимому, здесь выгодно будет использовать аэроплан. Ракета будет снабжена поддерживающей поверхностью. Взлет и посадка снаряда будут происходить по принципу аэроплана, полет же в междупланетном пространстве (т. к. отсутствует поддерживающий воздух) по принципу ракеты. В виду отсутствия сопротивляющейся среды, а значит и всякого сопротивления, ракета будет в достаточном отдалении от мировых тел лететь по инерции. Из-за огромной, по сравнению с планетами, массы солнца можно будет при полете считаться лишь с притяжением последнего. Попав же в сферу притяжения планеты, можно дать себя, по выражению К. Пмолковского, «уловить» и спуститься на нее.

П.

Предположим, что наша «движущаяся «Ракета» построена и блестя сталью корпуса и крыльев готовится к отлету. Что ожидает нас в мировом пространстве?

Хотя человек еще ни разу не был там, но данные науки позволяют нам уже теперь представить себе почти полную картину полета. Интересно, что данное у Г. Уэлфа описание полета в мировое пространство является почти вполне научным.

Баки «Ракеты» наполнены жидким топливом — кислородом и водородом. Дан сигнал. Огромной силы толчок несет ее вперед. Начинается разбег. После пробега в сто метров снаряд поднимается и все увеличивая скорость летит, как аэроплан. Но с увеличиванием высоты воздух становится все более разреженным. Внешний термометр указывает быстрое падение температуры. Несмотря на огромную, все возрастающую скорость, поддерживающая сила становится все меньше и меньше и снаряд продолжает полет, как ракета. Земля видна на горизонте в розовой дымке из-за большого содержания азота в воздухе. Сила притяжения земли становится все меньше и меньше. На расстоянии двух радиусов земли мы видим родную планету в виде огромного диска. Мы находимся в практически безгравитационном пространстве. Маятник устанавливается в любое предан-

ное ему положение; маятниковые часы останавливаются. Все неприкрепленные вещи движутся в силу всемирного тяготения друг к другу и собираются в центре гравитации. Жидкости не выливаются из бутылок и для освобождения ее следует выдавить посредством двух трубок. Жидкость в «Ракете» собирается и в виде шара свободно висит в воздухе. Брошенный предмет не падает на пол гранаты (в пространстве нет верха и низа), а движется равномерно и прямолинейно. Сами путешественники испытывают чудесную легкость и могут оттолкнувшись от стенки «Ракеты», свободно повиснуть в воздухе. Аналогичное ощущение можно испытать и в обделенной земной остановке быстро спускаясь на лифте. Физиологические и психические действия больших ускорений на человеческий организм были исследованы германским инженером Г. Обертом и Пмолковским (испытания животных на ротационной машине). Влияние же уничтожения силы притяжения на человека экспериментально еще не было исследовано. Весьма вероятно, что плохо оно может отразиться лишь на очень полнокровных или больных сердцем людей.

Для ориентации в мировом пространстве могут служить лишь жирокопические приборы. Известно, что ось установленного на земле, в т. н. подвеску Кордопа, вращающегося валика, устанавливается по истечении определенного времени параллельно оси вращения земли. Таким образом, северный конец оси будет всегда указывать на полярную звезду. А так как вращающийся жирокоп сохраняет свое направление оси вращения, то мы имеем в жирокопе идеальное (и единственно возможно) средство ориентации в беспредельном межзвездном пространстве.

Все это великолепно, скажет читатель, но какими материальными или идейными достижениями оправдать огромные материальные затраты сооружения «Ракеты», организации экспедиции и огромного риска. Ведь ясно, что первые отважившиеся на это люди почти обращены на смерть во имя науки.

Отвтом на это может служить следующее. Научный интерес и величие илеч чезречур огромны (я бы сказал подавляющи), чтобы возможно и в ближайшем будущем не произвести этот первый грандиозный опыт. И произвести его наибольшее моральное право имеет Россия, т. к. она породила первого ученого, возгласившего и доказавшего возможность осуществления полета к звездам.

Реальная научная ценность проникновения в мировое пространство заключается в следующих пунктах:

1) Исследование состава высших разреженных слоев атмосферы. Определение плотности воздуха на разных высотах. Исследование полярного сияния (земное явление) и зодиакального света (космическое явление).

2) Магнито-электрические исследования (земной магнетизм, полярное сияние, влияние солнечных пятен).

3) Измерение яркости солнца и звезд. Исследование лучистой энергии солнца. (Фиолетовых и ультра-фиолетовых лучей и их действия на органические и неорганические вещества.) Физиологические исследования.

4) Исследование целого ряда астрономических, в частности астрофизических вопросов (путь малых планет, метеоритов). Исследование обитаемости планет. Одним из главных заданий явится измерение (т. н. триангуляция) огромного космического треугольника. И в результате этого измерения: будет ли сумма углов нашего треугольника равна, больше или менее 180 градусов, можно будет судить о величине искривления мирового пространства (т. е. определить его радиус кривизны.) Но постановка столь грандиозного опыта явится делом — увы, не близкого будущего.

5) Исследование состояния веществ при абсолютном нуле (подтверждение 3 теоремы тепла проф. Нернста).

Мы укажем здесь лишь несколько примеров возможного научного применения «Ракеты». Совершенно измененные внешние условия дадут возможность произвести совершенно невозможные в земной обстановке опыты.

Ясно, что заданием первых опытов не является достижение одной из ближайших планет (напр. Марса), но явится полетом вокруг земли или к находящейся «рядом» луне (расстояние в круглых цифрах равно 360 тыс. километров). Вращающийся вокруг земли реактивный снаряд является отличной наблюдательной и исследовательской станцией для производства научных наблюдений. Г. Оберт идет значительно далее и предлагает конструкцию огромных зеркал из стальной жести. Они подвешиваются к двум вращающимся вокруг общего центра тяжести, реактивным снарядам и могут служить для улавливания и рационального использования и огромного количества лучей энергии солнца.

• • •

О том, что сулит нам в будущем возможность проникновения в мировое пространство, мы можем теперь лишь догадываться. Нас, еще слабых духом людей сегодняшнего дня, пугает одно упоминание об этой мысли. Обладающий наибольшим размахом научной мысли К. Пюлковский развивает в своих «Мечтах» (смотри указанную выше работу) свои положения до предельного конца. С постепенным охлаждением солнца человечеству, во избежание гибели, придется переселиться на другие планеты с другими солнцами. Нам это кажется фантазией, но это будет так.

Ныне происходит великое освобождение человека от себе подобных. Величайшее же освобождение человеку будет дано наукой и преодоление земных оков явится венком прогресса человечества. Седой астроном, наблюдая на уединенной горной обсерватории путь первых людей к звездам, сможет изменить символическое изображение земли: круг с крестом на нем. И прибавит к основанию креста длинную стрелу, указывающую на то, что обитателю нашей планеты впервые удалось осуществить древнюю мечту.

• • •

Рожденный от звезд — ко звездам вернется — гласит доисторическое предание Вед.