

Николай Морозовъ



НА ГРАНИЦѢ
НЕВЪДОМАГО.

ИЗДАНИЕ „ЗВЕНО“
МОСКВА ... 1910.

Николай Морозовъ.

На границѣ невѣдомаго.



Научныя полуфантазіи.



Москва 1910.

Къ читателю.

Да, мы живемъ на границѣ невѣдомаго. Какъ часто, глядя ночью въ глубину небеснаго пространства, я, еще мальчикомъ, чувствовалъ себя какъ бы на берегу бездоннаго океана. Берегомъ его была земля, на которой я жилъ, а бездоннымъ океаномъ представлялось мироное пространство передо мною и надо мною. И сколько въ немъ было невѣдомаго!

Потомъ прошли года. Прочные каменные своды темницы надолго отдалили меня, вмѣстѣ съ немногими друзьями, отъ этого океана полнаго еще не разгаданныхъ чудесъ и тайнъ, но воспоминанье о немъ оставалось. И вотъ, въ тихіе вечера полнаго одиночества, образы и идеи, навѣянныя прошлыми созерцаніями, съ непреодолимой силой вновь возрождались въ моей головѣ и требовали своего выраженія.

Такъ одинъ за другимъ и были написаны для развлечения товарищей по заточеню всѣ эти рассказы тайно передававшіеся когда-то отъ одного другому, и снова возвращавшіеся ко мнѣ въ одиночество.

Э р ы ж и з н и.

(Полуфантазія).

I.

Это было въ одну изъ мрачныхъ январскихъ ночей 1864 г., когда Петропавловская крѣпость была переполнена политическими узниками. Сильная выюга бушевала надъ окованной снѣжнымъ покровомъ равниной и наносила порывистымъ вѣтромъ цѣлые сугробы снѣга на сѣрые угрюмые бастіоны и на почти спрятавшійся подъ ихъ покровомъ островокъ Алексѣевскаго равелина, эту таинственную могилу, гдѣ безслѣдно исчезали жертвы политическихъ гоненій и абсолютизма.

Въ одной изъ небольшихъ одиночныхъ комнатъ низенькаго треугольного зданія внутри этого островка тускло горѣла лампочка на деревянномъ столицѣ и освѣщала своимъ желтоватымъ свѣтомъ сѣрыя стѣны, покрытыя внизу бѣлыми узорами плѣсени, простую черную

кровать и темный профиль заключенного, все лицо которого было въ тѣни.

Онъ всталъ съ трудомъ съ постели и, шатаясь на опухшихъ отъ цынги ногахъ, какъ бы проволочился нѣсколько разъ по комнатѣ, прислушиваясь къ вою вѣтра за деревянной рамой окна и къ шуршанію сиѣга, бьющагося порывами въ матовыя стекла рамы, на которыя падалъ снаружи слабый мерцающій свѣтъ отдаленаго фонаря и отражалась клѣтчатая тѣнь жалѣзной наружной рѣшетки. Страшная колючая боль въ ногахъ, уже нѣсколько мѣсяцевъ сопровождавшая каждое его движение, заставила его сейчасъ же въ изнеможеніи сѣсть на мѣсто. Но вдругъ онъ снова поднялся, какъ бы подъ вліяніемъ электрическаго тока, и выраженіе энергіи отразилось на его исхудаломъ лицѣ.

— Нѣтъ, на зло врагамъ, я не умру, я не долженъ умереть,—лихорадочно шепталъ онъ самому себѣ. — Во что-бы то ни стало я долженъ жить и для этого долженъ ходить, потому что въ моемъ теперешнемъ положеніи отсутствіе движенія—смерть. Я уже стою одной ногой въ могилѣ, но силой воли я заставлю свое тѣло побѣдить всякую болѣзнь. Я буду еще жить и все, что я теперь знаю, еще увидѣть свѣтъ, и знаніе истины сдѣлаетъ людей счастливѣс.

Онъ снова всталъ съ постели и споткнувшись

таясь началъ ходить взадъ и впередъ, несмотря на то, что въ его глазахъ темнѣло послѣ каждого новаго перехода черезъ комнату, и онъ долженъ быть постоянно хвататься отъ слабости то за край стола, то за стѣны комнаты; онъ ходилъ и ходилъ, хотя послѣ нѣсколькихъ минутъ движенія все-таки почти безъ чувствъ, въ страшныхъ мученіяхъ валился на свою постель.

Что же заставляло его такъ страстно стремиться къ жизни въ этомъ уныломъ мѣстѣ неволи, въ этомъ заброшенномъ и безнадежномъ положеніи? Что такое онъ зналъ?

Онъ зналъ очень многое, чего не знало большинство его современниковъ; онъ зналъ, что свѣтъ науки и сила истиннаго знанія медленно, но вѣрно разгоняетъ уродливые фантомы и дикіе призраки невѣжества и суевѣрія еще наполняющіе головы людей и заслоняющіе отъ ихъ глазъ весь чудный безконечный міръ. Онъ зналъ, что порывъ могучей жизни низвергнетъ насилие и произволъ, и на мѣстѣ этого жилища неволи будетъ нѣкогда воздвигнута статуя свободы. Но не это волновало его теперь. Другое особенное знаніе было у него. Чудно и странно было это знаніе, не то первое откровеніе грядущей истины, не то первые симптомы начинаящагося сумашествія. Оно только что въ эту ночь пришло къ нему, въ его напряженный и экзальтирован-

ный мозгъ, когда выюга бушевала вокругъ его жилища и порывы вѣтра наносили сугробы снѣга на его одиночное окошко.

Въ эту ночь онъ долго думалъ о загадкахъ вѣчности и міровой жизни. Онъ думалъ объ отдаленномъ будущемъ земного шара, когда человѣчество, пройдя длинную цѣль вѣковъ, достигнетъ своего полнаго и пышнаго развитія, достигнетъ абсолютнаго познанія истины, и, наконецъ, подчиняясь неумолимому закону охлажденія земного шара, принуждено будетъ постепенно исчезнуть сначала въ полярныхъ областяхъ земли, затѣмъ въ умѣренныхъ, а послѣ всего и въ экваторіальныхъ странахъ.

Ярко рисовалась въ его умѣ торжественно-молчаливая картина будущаго всеобщаго обледенѣнія, гдѣ солнечные лучи отражаются лишь отъ безконечныхъ снѣговыхъ полей и нагроможденныхъ ледяныхъ глыбъ, подъ холоднымъ покровомъ которыхъ лежитъ безконечное кладбище миллионовъ поколѣній, и грустное чувство волновало его грудь. Что же будетъ дальше? Неужели здѣсь конецъ всему, конецъ всякой сознательной жизни на землѣ и даже во всей Вселенной? И вдругъ неожиданная идея блеснула въ его умѣ и сразу измѣнила общій видъ этого мертваго оцѣпленѣлаго ландшафта. Онъ былъ когда-то страстнымъ любителемъ физики и астрономіи, и посвящалъ изученію вѣчныхъ законовъ при-

роды все время, остававшееся у него свободнымъ отъ политической борьбы, и онъ вспомнилъ теперь объ одномъ видѣнномъ имъ когда-то опыте надъ углекислотой, гдѣ эта послѣдняя, подъ вліяніемъ давленія и охлажденія въ замкнутыхъ сосудахъ, превращалась передъ его глазами въ жидкость, совершенно подобную водѣ.

— Нѣтъ, этотъ вѣчно оцѣпенѣлый покой будущей природы существуетъ лишь въ воображеніи современныхъ поколѣній, — сказалъ онъ самъ себѣ. — Царство льда и смерти будетъ непродолжительно. Всего лишь семьдесятъ восемь градусовъ холода, и невидимыя, но громадныя массы углекислоты, наполняющія земную атмосферу и завывающія въ этомъ вѣтрѣ и мятели, увеличенныя всѣми новыми процессами горѣнія, вулканической дѣятельности и полузамѣщенія угольного ангидрида водою въ известнякахъ послѣ ихъ подземнаго прокаливанія — всѣ начнутъ обращаться въ жидкость, и новый океанъ изъ углекислоты, образовавшійся сначала на обоихъ полюсахъ земли, въ видѣ двухъ отдѣльныхъ изолированныхъ морей, мало по малу будетъ надвигаться къ экваторіальному поясу нашей планеты, пока оба новые моря не сольются воедино вокругъ будущихъ ледяныхъ континентовъ.

И онъ ясно видѣлъ бушующія волны этого океана, слышалъ шумъ ихъ грознаго прибоя о ледяные утесы и скалы новаго міра. Ярко

свѣтило солнце на безоблачномъ небѣ и его холодные для нашего тѣла лучи были страшно жгучи для будущей обледенѣлой природы. Милліоны невидимыхъ частицъ поднимались подъ ихъ вліяніемъ съ поверхности новыхъ морей въ прилегающіе слои атмосферы и быстро уносились вверхъ порывами свѣжаго вѣтра. Вотъ они достигли болѣе холоднаго теченія воздуха и облачко углекислоты сгустилось на темноголубомъ небѣ. Быстро появлялись все новыя и новыя облака; они собирались въ свинцово-сѣрую грозовую тучу; вотъ грянуль первый ударъ грома, блеснула молнія и потоки крупнаго дождя изъ жидкой углекислоты полились на снѣжно-ледяную почву. Шумно зажурчали ручьи и потоки по давно прорытымъ оврагамъ, сбѣжали прыгающими каскадами между ледяныхъ скалъ и вились въ рѣки, моря и озера, нанося на ихъ дно цѣлые слои отмытыхъ ледяныхъ кристалликовъ и крупинокъ, перемѣшанныхъ съ частицами песку и глины. Быстро пронеслась гроза и яркая радуга заблестѣла на послѣдней завѣсѣ удаляющагося дождя углекислоты.

И все въ этомъ новомъ мірѣ было такъ же, какъ и въ нашемъ. Такъ же клубились облака на небѣ, такъ же журчали весеннія воды, такъ же медленно наслаивались на днѣ морей, озеръ и океановъ наносные пласти ила. Кое-гдѣ по берегамъ ледяныхъ континентовъ эта новая

вода глубоко проникала подъ поверхность напластованій измельченаго льда, песку и глины, измолотыхъ геологическою дѣятельностью земной коры, и тѣ таинственные химические процессы, что производятъ въ наше время выдѣленіе подземной теплоты и вулканическую дѣятельность, имѣли и тамъ свое мѣсто. Быстро возвышалась температура, глубоко лежащихъ слоевъ, сильно напрягались образовывавшіеся внутри земли пары воды и углекислоты, грозно гудѣль первый ударъ землетрясенія, и новый кратеръ изливалъ изъ своего жерла цѣлые потоки расплавленнаго льда, перемѣшаннаго съ продуктами подземной химической работы новаго міра.

Да, все было тоже въ новомъ мірѣ, и не было лишь въ немъ той одной одухотворяющей природу органической жизни, которую создаетъ для современной теллурической эры—эры воднаго океана—физиологической обмѣнъ вещества въ углеродистыхъ соединеніяхъ, составляющихъ основу современныхъ животныхъ и растительныхъ тѣлъ. Тамъ были лишь одни остатки живыхъ существъ, повсюду оцѣпенѣвшія въ этихъ снѣжно-ледяныхъ поляхъ. Да и эти остатки уже давно потеряли свой первоначальный видъ, разложившись на различные сорта отвердѣлой нефти, измолотой въ порошокъ вѣковыми процессами движенія все покрывающихъ ледниковъ. Лишь

мѣстами, гдѣ вулканическая дѣятельность и передвиженіе земныхъ пластовъ были сильнѣе, изъ нихъ успѣли вытопиться значительныя массы жирныхъ углеводородовъ и снова застыли въ окружающей природѣ подобно нашимъ современнымъ металлическимъ жиламъ и самородкамъ, такіе же ковкіе и мягкіе, если ихъ нагрѣть до температуры, близкой къ ихъ плавленію, и такіе же твердые, звонкіе и прочные при охлажденіи до леденящей температуры окружающей среды.

И если бы были въ этомъ мірѣ разумныя существа,—думалъ одиноцій заключенный,— они стали бы разрабатывать эти жилы, для того, чтобы приготовить изъ нихъ свою домашнюю утварь, какъ мы пользуемся нашими металлами, этимъ наслѣдіемъ отъ давно прошедшихъ эпохъ развитія земного шара...

Тускло свѣтила лампочка въ одиноцій комнатѣ, порывисто бушевалъ вѣтеръ за окномъ, и, забывъ невыносимую боль, задумчиво сидѣлъ узникъ на своей кровати, смотря далеко въ воображаемое пространство, чуждый всего окружающаго. Странное, торжественное чувство покоя наполнило его душу при этомъ мысленномъ созерцаніи будущихъ эпохъ и тихо звучали въ его ушахъ отдаленные отголоски вѣчной жизни природы.

Но вотъ его мысль полетѣла въ новомъ направлениі. Она унеслась теперь къ прошлой

жизни земного шара, когда палящій жаръ первобытнаго солнца еще не давалъ сгуститься большинству веществъ, образующихъ наши современные континенты.

— Вычисления астрономовъ объ устойчивости вращенія земного шара,—размышляль онъ, сѣвши на свой деревянный табуретъ,—доказали неосновательность всѣхъ прежнихъ представлений объ огненно-жидкомъ ядрѣ земли. Отложеніе жидкаго, а затѣмъ и твердаго ядра, несомнѣнно происходило въ первобытной газообразной массѣ зарождавшейся земли, путемъ постепенного наслоенія концентрическихъ слоевъ, начиная отъ самыхъ тяжелыхъ и тугоплавкихъ, можетъ быть невѣдомыхъ на земной поверхности элементовъ, которые сгущались ранѣе другихъ и ложились въ самомъ центрѣ,—и кончая наиболѣе легкоплавкими наслоеніями новѣйшихъ слоистыхъ породъ.—Я мало вѣрю—продолжалъ онъ думать,—въ фантастической картины бурнаго хаоса элементовъ, которая рисуютъ современные геологи, зачѣмъ предполагать, что охлажденіе и сгущеніе основныхъ массъ земного шара происходило по образцу остыванія металловъ въ нашихъ доменныхъ печахъ, гдѣ непосредственное соприкосновеніе холодныхъ слоевъ воздуха съ расплавленнымъ металломъ неизбѣжно должно производить рядъ бурныхъ и хаотическихъ явлений? Какъ можно вообразить,

что всѣ главныя вещества земного шара, такія различныя по степени плавкости, застыли въ одно и то же время? При медленномъ и незамѣтномъ остываніи ничего подобнаго не могло быть. Все на землѣ происходило также спокойно и постепенно, какъ это происходитъ на ней и теперь...

И новая картина начала вырисовываться въ его воображеніи.

— Если бы мы могли, — подумалъ онъ, — перенестись на много, много миллионовъ лѣтъ въ прошлое нашей родной планеты, мы увидали бы, что жаръ, которымъ обладала тогда ея поверхность, держивалъ въ расплавленномъ состояніи всѣ тѣ громадныя массы песку, что покрываютъ толстыми пластами почти всю земную поверхность, и этотъ кварцевый океанъ, разстилавшійся нѣкогда надъ остывшими задолго до него слоями глины и карбидовъ, былъ не менѣе громаденъ, чѣмъ и современный.

И снова онъ ясно видѣлъ, какъ бушевали волны въ этомъ океанѣ подъ вліяніемъ жгучаго жара первобытнаго солнца, какъ собирались въ атмосферѣ кварцевыя облака и падали на землю воеобразнымъ дождемъ и снѣгомъ. Да и сама атмосфера, казалось ему, уже была иного состава, такъ какъ современный кислородъ и азотъ не могли держаться въ ней по причинѣ большихъ кинетическихъ скоростей своихъ молекулъ.

И этотъ новый міръ казался ему такъ же похожимъ на современный, какъ и будущій міръ съ океаномъ изъ углекислоты. Его жгучій жаръ былъ невыносимъ только для нашихъ нервовъ, его огненно-свѣтящійся видъ былъ ослѣпителенъ только для нашихъ глазъ, приспособленныхъ къ воспріятію лишь соотвѣтствующаго ряда колебаній свѣтовыхъ волнъ.

— Ну, а дальше, дальше въ прошломъ!— шепталъ онъ, въ непреодолимомъ увлечениіи своей идеи.— Вѣдь дальше, передъ этой эпохой кварцеваго океана должна была начаться и давно окончиться еще другая эра—эра плавленія хотя бы глины, представлявшей нѣкогда при соотвѣтственной степени жара тоже прозрачную, водообразную жидкость, которая, судя по громадности современныхъ залежей глинистыхъ породъ, должна была образовать океанъ, не менѣе обширный, чѣмъ и предыдущіе. И кто знаетъ, сколько такихъ эръ откроется передъ нашими глазами, если проникнуть въ таинственную глубину земного шара и присмотрѣться къ его внутреннимъ еще невѣдомымъ для насъ напластованіямъ?

Будь во всѣхъ этихъ эрахъ теллурической жизни свои живыя существа, ихъ огненно-свѣтящіеся глаза были бы приспособлены къ болѣе мелкимъ колебаніямъ эфира, чѣмъ колебанія нашего свѣта, и они видѣли бы свой міръ такимъ же обычнымъ и не свѣтлымъ,

какъ видимъ мы окружающую нась природу. Вѣдь и она будетъ также жгучая и ослѣпительна для существъ грядущей углекислой эры, глаза которыхъ были бы приспособлены къ болѣе крупнымъ и холоднымъ колебаніямъ.

Вѣдь съ точки зрења физика нѣтъ ни одного вещества въ природѣ, молекулы котораго не производили бы волнобразныхъ колебаній, и, слѣдовательно, не свѣтили бы своимъ собственнымъ свѣтомъ. То, что абсолютная темнота для нашихъ глазъ есть ослѣпительный свѣтъ для глазъ другого устройства и наоборотъ, нашъ свѣтъ есть темнота для чуждыхъ намъ глазъ,— и снова безконечная цѣль послѣдовательныхъ океановъ, континентовъ и ландшафтовъ, во всемъ аналогичныхъ одинъ другому и такъ же оживленныхъ всѣми физическими феноменами нашей водной эры, потянулась передъ его глазами и наполнила собою все время существованія земного шара съ того момента, какъ въ его первичной газовой оболочкѣ отложилось первоначальное небольшое ядро.

— А въ будущемъ сколько такихъ эръ предстоитъ еще нашей землѣ?— думалось ему въ его увлечениі.— Какими инструментами могли бы мы уловить тѣ эфирныя и тонкія вещества, подобныя матеріи солнечной короны, которая, можетъ быть, еще только поглощаются земной атмосферой изъ мирового пространства, подобно тому, какъ могли быть

поглощены оттуда же и вся остальная массы земного шара, ея первоначально незначительной атмосферой, оторвавшейся отъ первобытной туманной массы солнца.

Онъ снова всталъ съ постели, проволокся на распухшихъ ногахъ черезъ всю комнату, и, взволнованный и возбужденный, приложилъ ладонь къ холодной каменной стѣнѣ своей комнаты.

— И эти твердые камни,—тихо прошепталъ онъ,—когда-то бушевали могучими волнами и грозно били въ давно минувшіе берега. И неужели изъ всей этой безконечной цѣпи океановъ лишь одинъ нашъ водный океанъ населенъ живыми существами? Неужели только азотисто-углеводородныя соединенія, всецѣло приспособленныя лишь къ современной эрѣ земной жизни, одни способны къ построению живого, чувствующаго и разумнаго существа, когда та же единственная матерія, прибавивъ или убавивъ въ каждой ихъ частицѣ нѣсколько атомовъ, можетъ образовать другія вещества, совершенно аналогичныя имъ и способныя къ той же функціи созданія жизни и физіологическаго обмѣна, но при другихъ температурахъ и стихіяхъ? Развѣ химія не показываетъ намъ многочисленныхъ примѣровъ замѣщенія въ сложныхъ веществахъ однихъ ингредіентовъ и радикаловъ другими, аналогичными, причемъ

всѣ химическія реакціи тоже принимаютъ аналогичный видъ, но совершаются уже при другихъ температурахъ и окружающихъ средахъ? И неужели нѣтъ нигдѣ на землѣ остатковъ прежней жизни, подобныхъ тѣмъ, какими будутъ различные вещества, составлявшія нашихъ животныхъ и растенія въ будущую углекислую эру? Вѣдь наши собственные остатки, превратившіеся въ различные отвердѣвшіе сорты нефти будутъ лежать въ землѣ, какъ металлическія жилы, и новыя разумныя существа будутъ ковать и отливать изъ нихъ различные принадлежности для своей домашней утвари...

— И вдругъ его глаза широко раскрылись: Вѣдь эти самые металлы и могутъ быть остатками прежней жизни?— мысленно воскликнулъ онъ. Его взглядъ упалъ на желѣзный болтъ, проходившій черезъ всю толщу двери и поддерживаившій съ наружной стороны громоздкую задвижку, на которую она запиралась.

— Вотъ онъ, остатокъ прежней жизни!— повторилъ онъ, пораженный неожиданностью своего вывода. И чувство восторга отъ этого нагляднаго и неопровергимаго для его ищущаго и неудовлетвореннаго ума доказательства вѣчности бывающей въ немъ сознательной жизни, вдругъ до краевъ переполнило его душу, въ которой стремленіе видѣть близъ себя мыслящее и сочувствующее существо такъ долго не находило себѣ исхода. И масса

аналогій между современными рудными металлами и нефтеобразными остатками нашихъ животныхъ и растеній, какими они будутъ въ эру углекислаго океана, цѣлой толпой ворвалась въ его голову.

— И тѣ, какъ эти, находятся въ незначительномъ количествѣ сравнительно съ веществами, образовавшими первобытные океаны, а затѣмъ геологическія напластованія; и тѣ, и эти, распадаются по составу на гомологические ряды по отдѣльнымъ группамъ и периодическимъ системамъ и, слѣдовательно, всѣ представляютъ собой сложныя тѣла. И тѣ, какъ современные металлы и металлоиды, будутъ считаться за простые элементы, пока будущіе химики углекислой эры не достигнутъ при своихъ опытахъ современныхъ, почти недостижимыхъ для нихъ температуръ. И тѣ, какъ эти выплавляются въ видѣ жиль и самородковъ изъ временно растопленныхъ, а затѣмъ снова остывшихъ окружающихъ массъ, и наконецъ—о восторгъ и окончательное доказательство,—думаль онъ въ порывѣ своего увлеченія,—въ нѣкоторыхъ изъ окружающихъ насъ металлахъ, напр. въ желѣзѣ, сохранился магнетизмъ, эта таинственная сила, аналогичная животному электричеству нашего собственного тѣла! Вѣдь этотъ магнетизъ только послѣдній слѣдъ того жизнеспособнаго строенія частицъ желѣза, которое дѣлало его

когда-то способнымъ для построенія живущихъ и мыслящихъ существъ!

Быстро врывались въ его взволнованный мозгъ все новыя и новыя аналогіи, и вся его душа стремилась въ этотъ чуждый и далекій, но все-таки родной и близкій ему міръ. Онъ ясно видѣлъ океанъ расплавленного кварца, бьющейся въ берега изъ карбидовъ аллюминія, видѣлъ на нихъ огненно-свѣтящіяся фигуры и одежды живыхъ существъ, которыхъ почему-то представлялись ему въ человѣческой формѣ, и ясно понималъ, что этотъ огненный ихъ видъ существуетъ лишь для его собственного зрѣнія, между тѣмъ, какъ для ихъ раскаленныхъ глазъ, видящихъ другими лучами спектра, они представляются такими же обыкновенными существами, какъ и мы сами. И онъ самъ тотчасъ-же мысленно приспособился къ этимъ лучамъ, доступнымъ для ихъ зрѣнія, и къ этимъ привычнымъ для нихъ температурамъ, — и какъ обычной показалась ему тогда эта окружающая его картина!

Ему показалось, что осеннее солнце только что взошло надъ горизонтомъ. Ясное утро длинной полосой искристаго свѣта отражалось въ голубыхъ волнахъ кварцеваго моря. Длинныя тѣни вѣковыхъ деревьевъ изъ первобытныхъ химическихъ соединеній полосой тянулись по сырой, отъ кварцевой росы, равнинѣ и пересѣкали извилистую рѣчку, уже

мѣстами покрываююся кварцевымъ льдомъ. Двѣ молодыя и стройныя фигуры шли по берегу, взявшись другъ друга за руку.

— „Какъ холодно!“—сказала дѣвушка, пряча свою свободную руку подъ край плаща сотканнаго изъ карбидныхъ соединеній,— и онъ ясно понялъ, что имъ дѣйствительно должно быть холодно, когда въ этой кварцевой рѣчкѣ замерзаетъ ихъ родная стихія, жидкость, составляющая ихъ кровь.

— Да, — сказалъ онъ самъ себѣ, снова сѣвши и облокотившись рукой на подушку,— одна и та же единая жизнь одухотворяетъ и насть, и эти, такъ различныя съ нами существа. И ихъ, и насть составляютъ одна и та же единая матерія; и ихъ, и насть создали одни и тѣ же біологические законы взаимнаго сродства и обмѣна веществъ. Пусть фибры и клѣточки ихъ сердецъ образованы невѣдомыми пока аналогами нашихъ белковыхъ веществъ, но эти сердца такъ-же бываютъ и чувствуютъ, какъ и наше. Пусть ихъ кровь изъ расплавленнаго кварца, но она такъ-же течетъ по ихъ жиламъ, ихъ мускулы такъ-же сокращаются, ихъ нервы такъ-же передаютъ ощущеніе, ихъ мозгъ такъ-же работаетъ и мыслить, хотя-бы ткани его узловъ и клѣточекъ и были составлены изъ другихъ веществъ, отвердѣвающихъ при современныхъ температурахъ земной поверхности. И онъ почувство-

валъ въ этихъ отдаленныхъ существахъ своихъ друзей и братьевъ, почувствовалъ единство своей жизни съ вѣчной жизнью природы во всѣхъ ея разнообразныхъ проявленіяхъ.

Онъ всталъ съ постели и подошелъ къ желѣз-ному болту своего окна. Мерцающее пламя фонаря внезапно вспыхнуло и заметалось на пустынномъ дворѣ подъ напоромъ новаго порыва бури; ярче и рельефнѣе, какъ въ ясныя лунные ночи, вырисовалась передъ нимъ на матовыхъ стеклахъ клѣтчатая тѣнь желѣзной решетки.

И вся та сила любви, которая таилась въ его груди, вдругъ излилась на этотъ неодушевленный предметъ.

— Привѣтъ вамъ, остатки прошлой жизни!—сказалъ онъ съ умиленiemъ и, наклонившись къ затворамъ своего окна благоговѣйно приникъ къ нимъ своими губами.

Ощущеніе желѣза, холодное и жесткое, какъ взглядъ тюремщика, одно отвѣчало на его восторженный порывъ. Онъ тихо согрѣлъ его своей рукой и снова опустился на свою постель. Лунный свѣтъ на минуту пробился сквозь разорвавшіяся тучи и освѣтилъ зеленоватымъ свѣтомъ его окно, пересиливъ свѣтъ отдаленного фонаря и перемѣстивши клѣтчатую тѣнь его вѣшней решетки на другое мѣсто. Нѣсколько минутъ заключенный раз-сматривалъ этотъ свѣтъ и вдругъ вспомнилъ

о солнцѣ и звѣздахъ, гдѣ составляющіе ихъ элементы находятся въ таکомъ-же состояніи, въ какомъ они были на землѣ въ предшествовавшія эры ея жизни. Онъ вспомнилъ о металлическихъ испареніяхъ, которыя спектральный анализъ открываетъ въ ихъ атмосферахъ, вспомнилъ о каналахъ на Марсѣ и его очень низкой температурѣ, заставляющей многихъ думать, что его моря состоять изъ жидкой углекислоты—и вся картина современного міrozданія вдругъ предстала передъ нимъ въ совершенно неожиданномъ свѣтѣ!

— Вѣдь эти жители на Марсѣ, прорывшіе каналы, — тихо воскликнулъ онъ, — должны быть жителями углекислой эры, всѣ эти темные линіи свѣтового спектра звѣздъ, это таکъ сказать, тѣни живыхъ существъ, повсюду населяющихъ небесныя свѣтила! Пары металловъ въ звѣздныхъ атмосферахъ, это невидимыя эманациіи обитающихъ тамъ живыхъ существъ, подобныя тѣмъ слѣдамъ газообразныхъ углеводовъ, которые присутствуютъ и въ нашей собственной атмосферѣ. Нѣть болѣе сомнѣній! Сознательная жизнь наполняетъ всю вселенную, она мерцаетъ и горитъ въ каждой свѣтящейся звѣздочкѣ, и въ тотъ моментъ, когда мы смотримъ на ночное небо, миллионы мыслящихъ существъ встречаются съ нами на каждой звѣздаѣ своими взорами, и

изъ безконечной дали мірозданія посылаютъ намъ свой братскій сочутственный привѣтъ!..

Въ волненіи онъ протащился на своихъ больныхъ и распухшихъ ногахъ нѣсколько разъ по камерѣ и снова вспомнилъ о своей родной планетѣ, землѣ, и о ея эрахъ жизни. Снова длинной вереницей потянулись въ его воображеніи періодическіе океаны невообразимо длинной жизни земного шара съ ихъ берегами и континентами, съ рѣками, ручьями и водопадами изъ различныхъ химическихъ соединеній. Но они уже не были болѣе для него торжественно суровы и неодушевленны.

Вѣчная жизнь, многообразная въ своихъ формахъ, но единая по существу и по характеру физіологического обмѣна веществъ, наполняла и вдохновляла каждую изъ этихъ эръ миллионами движущихся существъ. И каждая эра была похожа на всѣ другія эры, какъ одинъ день земного шара похожъ на другой. И пробужденіе земного шара къ каждой эрѣ жизни было похоже на пробужденіе человѣка послѣ покойного ночного сна. Сначала смутно проявлялась эта жизнь въ первой зарождающейся изъ соотвѣтствующихъ веществъ протоплазмѣ и быстро стремилась по вѣчнымъ законамъ своего развитія все къ большему и большему совершенству, пока не вырабатывала вполнѣ сознательного существа. А вслѣдъ затѣмъ она опять переливалась, послѣ временнаго ледя-

пого тихаго сна и успокоенія земного шара, въ новую эру жизни.

— Что за чудная, свѣтлая истина открылась мнѣ сегодня! — шепталъ съ восторгомъ заключенный, и жгучее чувство нетерпѣнія скорѣе повѣдать ее всему миру переполняло его грудь.

А на столѣ передъ нимъ попрежнему тускло горѣла лампочка и мракъ стоялъ по угламъ одиночной пустынной комнаты. И снова упорно боролся онъ съ наступающей смертью и сила его энтузіазма не давала смерти вонзить въ него свои когти. А за окномъ на дворѣ по-прежнему бушевала выюга и порывы ночного холоднаго вѣтра заметали сугробами снѣга его одиночное зданіе и мрачные, обмерзлые бастионы Петропавловской крѣпости.

Путешествіе по Четвертому измѣренію пространства.

(Письма къ товарищамъ по заключенію).

ПИСЬМО I.

Не имѣемъ ли мы въ нашемъ понятіи о времепѣ намека на четвертое измѣреніе вселенной? Маленькое путешествіе по вѣчности.

Дорогіе мои друзья! Вотъ и кончается наше короткое Шлиссельбургское лѣто и наступаютъ темныя, осення, таинственныя ночи! Въ эти ночи, спускающіяся чернымъ покровомъ надъ кровлей нашей темницы и окутывающія непроглядной мглою нашъ маленький островокъ съ его старинными башнями и бастіонами, невольно кажется, что тѣни погибшихъ здѣсь товарищѣй и нашихъ предшественниковъ невидимо летаютъ вокругъ этихъ камеръ, заглядываютъ въ наши окна и вступаютъ съ нами, еще живыми, въ таинственныя сношенія... Да и сами мы развѣ не тѣни того, чѣмъ когда-то были? Развѣ мы не обратились уже въ какихъ-то стучащихъ духовъ, фигурирующихъ на спиритическихъ сеансахъ, и невидимо переговаривающихся между собою черезъ раздѣляющія насъ каменные стѣны?

Вотъ и теперь, когда я вамъ пишу,очные стуки двухъ товарищѣй по заключенію, какъ капли быстро падающаго дождя, доле-

таютъ до моего слуха и невольно навѣваютъ на меня странныя мысли.

Весь этотъ день я думалъ о нашемъ сего-дняшнемъ спорѣ по поводу четвертаго, пятаго и другихъ, недоступныхъ намъ, измѣреній пространства вселенной. Я изо всѣхъ силъ старался представить въ своеемъ воображеніи по крайней мѣрѣ хоть четвертое измѣреніе міра, то самое, по которому, какъ утверждаютъ метафизики, всѣ наши замкнутые предметы могутъ неожиданно оказаться открытыми, и по которому въ нихъ могутъ проникать существа, способные двигаться не только по нашимъ тремъ, но и по этому четвертому, непривычному для насъ измѣренію.

Я долго и безполезно ломалъ себѣ голову, исходя изъ чисто геометрическихъ соображеній. Я ровно ничего не могъ себѣ представить. Но въ этотъ темный вечеръ, когда я вамъ пишу, я вдругъ мысленно перескочилъ отъ геометріи къ кинематикѣ съ ея новымъ представлениемъ о скорости, а слѣдовательно и о времени, какъ одной изъ ея мѣръ. И вдругъ я понялъ кое что!.. Вѣдь въ вѣчной жизни природы, подумалъ я, никто изъ насъ не ограничивается вполнѣ своими тремя обычными протяженіями въ длину, ширину и высоту, которые онъ можетъ переносить вмѣстѣ съ собою по такимъ же тремъ протяженіямъ вѣнчнаго міра. Мы ограничены еще и време-

немъ нашего существованія въ природѣ. Но только это наше четвертое измѣреніе остается у насъ плотно прикрѣпленнымъ къ своимъ хронологическимъ пунктамъ. Мы не въ состояніи переносить эти пункты взадъ и впередъ по годамъ и столѣтіямъ замыкающей насъ въ себѣ вѣчности! Иначе мы стали бы безсмертными!

Вотъ еслибы мы, подумалъ я, не только пассивно уносились однообразнымъ теченіемъ времени въ какую-то невѣдомую для насъ даль, но могли бы передвигаться по нему въ прошлое и будущее по произволу! Тогда, конечно, время показалось бы намъ лишь однимъ изъ направленій совершенно такимъ же, какъ направленія вверхъ и внизъ, взадъ и впередъ, направо и налево...

Мало по малу я увлекся этой аналогіей. Я надѣлилъ себя и васъ, мои дорогіе друзья, способностью летать по вѣчности и умчался съ вами въ этотъ вечеръ отъ нашего печальнаго настоящаго времени. Да и точно ли настоящее можетъ называться временемъ? — Нѣть! Это даже и не время, а какая-то странная щель въ вѣчности, простая граница между прошлымъ и будущимъ, какая-то таинственная раздѣлительная черта между двумя противоположными направленіями вѣчности, однимъ въ глубину прошлаго и другимъ въ глубину будущаго...

И вотъ, въ моемъ воображеніи, мы съ вами вырвались изъ этой щели и начали летать по годамъ и вѣкамъ взадъ и впередъ!

Вы, вѣрно, даже и не подозрѣваете, сколько приключеній вы испытали вмѣстѣ со мной въ эту темную, безлунную и беззвѣздную ночь, когда клочковатыя разорванныя тучи, какъ духи, летали надъ кровлею нашей темницы и надъ волнами окружающаго насть Ладожскаго озера. Вотъ почему мнѣ теперь ничего болѣе не остается дѣлать, какъ разсказать вамъ обо всемъ этомъ.

Прежде всего мы съ вами унеслись къ тому далекому прошлому, когда эта тюрьма только что начинала строиться... Мы переступили черезъ ея первые, едва заложенные камни и снова возвратились въ настоящее время, но уже по другую сторону ея стѣнъ, свободные, какъ птицы въ небѣ. А въ этомъ настоящемъ времени произошли вслѣдствіе нашего отсутствія необыкновенные перемѣны: всѣ жандармы метались, какъ угорѣлые!

— Ушли, ушли, какъ духи изъ запертыхъ шкафовъ!—кричали они о насть, а комендантъ Шлиссельбурга и дежурившіе въ эту ночь, всѣ утопились въ озерѣ съ отчаянья и ужаса!

Увидѣвъ насъ снова появившимися въ настоящемъ времени, уцѣлѣвшіе изъ нашего начальства накинулись на насъ, чтобы схватить и снова засадить въ камеры, однако это

оказалось бесполезно. Мы тотчасъ снова ушли изъ настоящаго времени, и исчезли для нихъ, перейдя въ будущее. Но они сами вовсе не исчезли тамъ для насъ. Оказалось, что мы могли созерцать ихъ и въ будущемъ, на всемъ томъ протяженіи, на которомъ имъ было представлено жить... Мы захотѣли узнать судьбу смотрителя нашей темницы который самъ не могъ летать по времени и такимъ образомъ сдѣлаться бессмертнымъ, какъ сдѣлались мы по этому четвертому протяженію міра. Забѣжавъ впередъ на нѣсколько лѣтъ, мы увидѣли, что отъ него ничего не осталось на землѣ, кроме синяго мундира.

Потомъ намъ захотѣлось повидаться съ библейскимъ мудрецомъ Соломономъ, чтобы посмотреть действительно ли онъ былъ такъ уменъ, какъ его описываютъ въ библіи. Но оказалось, что онъ пріобрѣлъ послѣ смерти такую же, какъ и мы, способность передвигаться по времени и ушелъ на прогулку въ будущіе вѣка.

Мы не застали его дома.

— Въ какой онъ вѣкъ ушелъ? — спросили мы одну изъ его безчисленныхъ женъ.

— Въ шестидесятый. Вы можете догнать его, если сядете на поѣздъ временъ, — отвѣчала она намъ.

Вотъ тутъ-то и вышло самое удивительное! Мы отправились на пристань 5-го вѣка до

нашей эры, съли на корабль временъ и быстро понеслись, черезъ годы и вѣка, черезъ множество разнообразныхъ событій. Человѣческія поколѣнія мелькали передъ нами одно за другимъ, какъ телеграфные столбы на жѣлѣзной дорогѣ. Всѣ движенія, всѣ обычные поступки людей казались намъ такъ быстры, что мы даже и разсмотрѣть ихъ не успѣвали. На нашихъ глазахъ новорожденные выростали въ одну минуту, влюблялись, женились, старѣлись, и прыгали въ гробы подъ землю. Деревья выростали и сваливались въ нѣсколько минутъ. Каждое мгновеніе нашего полета проносило насть на нѣсколько лѣтъ по времени, сдѣлавшемуся для насть теперь простымъ четвертымъ измѣренiemъ пространства вселенной!

Вотъ мы и на мѣстѣ назначенія. Мы отыскали Соломона и съ полнымъ разочарованіемъ убѣдились, что онъ былъ нисколько не мудрѣ и не образованнѣе, чѣмъ обыкновенный церковный староста нашего времени. Но и сами мы въ шестидесятомъ вѣкѣ почувствовали себя очень отставшими отъ жизни и поспѣшили назадъ къ нашимъ друзьямъ и современникамъ.

На обратномъ пути мы видѣли все навыворотъ. Каждаго новаго человѣка встрѣчали дряхлымъ старикомъ, но съ каждой минутой нашего полета назадъ онъ дѣлался моложе... Вѣдь каждый часъ переносилъ насть теперь

на нѣсколько лѣтъ въ прошлое! Всякій стариkъ дѣлался, рано или поздно, груднымъ младенцемъ и входилъ въ чрево матери. Таковъ былъ неизбѣжный конецъ любого встрѣчавшагося намъ живого существа...

Саму его мать мы заставали уже въ супружествѣ, нерѣдко въ ссорѣ съ мужемъ. Но быстро молодья, она вдругъ влюблялась въ него и сейчасъ же дѣлалась его невѣстой... Всѣ люди двигались спинами впередъ, говорили навыворотъ, произнося сначала самыя послѣднія звуки фразъ, а потомъ уже ихъ начинала... И что у нихъ была за логика! Сначала дѣлали умозаключенія, а изъ нихъ выводили уже свои логическія посылки! Вотъ они садятся за столъ. Мы думали, что они хотятъ обѣдать... Нѣть! Совсѣмъ не то! Мы забыли, что летимъ назадъ по времени!—Сами куски пищи выходили у нихъ изъ желудка въ ротъ. Они брали ихъ изъ ртовъ вилками, клали на тарелки, и какъ только проводили ножомъ навыворотъ между приложенными другъ къ другу кусками, такъ куски сейчасъ же сростались вмѣстѣ. Спинами впередъ подходила къ столу прислуга, брала тарелки и миски и, пятясь назадъ, относила ихъ въ кухню.

Въ кухнѣ, отъ поджариванья на плитѣ, жареная говядина превращалась въ сырую, вареные овощи отъ варки въ кастрюляхъ обращались въ зеленые, пятясь задомъ относили

ихъ повара въ огороды, прикладывали къ торчащимъ кочерыжкамъ и срашивали все въ одно цѣлое обратными ударами ножей.

Вотъ капуста превратилась въ разсаду и наконецъ совсѣмъ ушла въ землю. Огородники начали раздѣлывать гряды, и какъ все это было странно! Куски земли и навоза сами скакали къ нимъ на лопаты, обратно тому, какъ они падалисьъ нихъ когда то, и огородники складывали ихъ въ кучи вдоль огорода. Задомъ покатилась пустая телѣга, влача за собою лошадь. Куски навоза снова повсѣкали на поставленные для нихъ лопаты рабочихъ и сложились въ телѣгу, а телѣга повлекла и ихъ, и лошадь, на скотный дворъ. Вотъ явилась туда, пятясь задомъ, скотница съ полнымъ кувшиномъ молока и начала доить корову обратными движениями пальцевъ, причемъ все молоко ушло изъ кувшина въ корову. Лѣса росли внизъ, вѣковья деревья постепенно превращались въ сѣмена, все возрождалось изъ земли дряхлымъ и полуразрушеннымъ, но постепенно молодѣло и оканчивалось дѣтскимъ состояніемъ, все было необычно и удивительно въ нашей поѣздкѣ назадъ по времени!..

Вотъ какія приключенія произошли съ нами, мои дорогіе друзья, въ эту темную осеннюю ночь, когда непроглядная мгла окутала со всѣхъ сторонъ нашъ Шлиссельбургскій остро-

вокъ, и напи тюремщики ходили взадъ и впередъ по қоридору!

Но въ эту ночь случилась съ нами еще болѣе удивительная вещь. Мы получили возможность перейти и къ пятому, и къ шестому, и ко всѣмъ остальнымъ измѣреніямъ вселенной! Какъ только наше обычное время сдѣлалось для нась лишь простымъ четвертымъ измѣреніемъ міра, и мы получили надъ нимъ такую же власть какъ и надъ первыми тремя измѣреніями доступнаго намъ пространства, такъ сейчасъ же для опредѣленія скорости нашихъ движеній по этому времени намъ понадобилось представление о иного рода времени, надъ которымъ мы уже не имѣли бы власти, иначе оно не могло бы служить мѣрой нашихъ скоростей. И мы сейчасъ же получили представление и о этомъ иного рода времени, лежащемъ какъ бы поперецъ нашего обычнаго, и совершенно независимомъ отъ него, превратившагося для нась въ простое четвертое измѣреніе пространства вселенной. Надъ нимъ, этимъ новаго рода временемъ, мы уже не имѣли могущества и не были бессмертны по нему, какъ стали бессмертны, по нашему обычному времени!

И вотъ намъ тотчасъ захотѣлось превратить его въ пятое измѣреніе доступной намъ вселенной и летать по нему взадъ и впередъ, какъ и по обычному времени... Но какъ только

мы сдѣлали къ этому попытку, такъ сейчасъ же намъ понадобилось представление еще о времени третьяго порядка, которое опредѣляло бы скорости нашихъ движеній по первымъ двумъ временамъ и само не было бы въ нашей власти! И сколько мы ни пытались превращать эти времена все въ новыя и новыя измѣренія доступной намъ вселенной, мы все-таки никогда не могли вырваться изъ власти какого либо времени, все таки были смертны и прикѣплены къ хронологическимъ пунктамъ хоть одного изъ этихъ временъ!

Помните ли вы все это, дорогие друзья?— Нѣть?— Но вѣдь все это путешествіе именно потому и произошло, что вы, подобно спиритическимъ духамъ, вздумали перестукиваться черезъ стѣну о такихъ трудно представимыхъ предметахъ, какъ четвертое измѣреніе міра, да притомъ еще въ такую темную осеннюю ночь!..

ПИСЬМО II.

Міры различныхъ измѣреній съ точки зрењія опыта и въ воображеніи.

Дорогие друзья!

Въ предыдущемъ письмѣ вы видѣли, какъ понятіе о времени можетъ служить намъ переходной ступенью къ понятію о четвертомъ

измѣрениі вселенной, какъ оно позволяетъ намъ мысленно переходить и къ остальнымъ ея безчисленнымъ измѣреніямъ. Но тѣ изъ васъ, кто спорилъ со мной, возражаютъ, что подъ четвертымъ измѣреніемъ они понимали вовсе не время, а нѣкоторое невѣдомое намъ дополненіе къ обычному геометрическому пространству, по которому мы сами не имѣемъ измѣренія, о которомъ, слѣдовательно, не можемъ имѣть и представлениія. Въ моемъ путешествіи по годамъ и вѣкамъ они отказались даже участвовать... Они требуютъ отъ меня научной обработки предмета!—Но какъ же я могу это сдѣлать, когда самъ не имѣю никакого измѣренія по указываемому ими направленію?! Ужъ лучше я буду говорить вамъ пока о мірѣ только двухъ измѣреній, а потомъ уже увижу, не дастъ ли онъ мнѣ возможности сдѣлать какія-либо умозаключенія и объ остальныхъ мірахъ...

Предположимъ, что какая-нибудь плоскость, ну, хоть та, что отдѣляетъ поверхность окружающего насъ Ладожскаго озера въ этотъ тихій осенний день отъ находящейся надъ нимъ атмосферы, есть особый міръ двухъ измѣреній, населенный своими существами, которые могутъ двигаться только въ этой плоскости, подобно тѣмъ тѣнямъ ласточекъ и чаекъ, которыхъ пробѣгаютъ теперь по всѣмъ направленіямъ по гладкой поверхности окружающей насъ,

но никогда невидимой нами за этими бастіона-
ми, воды. Міръ двухъ измѣреній и былъ бы ни-
чѣмъ инымъ, какъ міромъ тѣней, имѣющихъ
только длину и ширину, но не имѣющихъ
третьяго измѣренія—высоты.

Да! Если-бъ мы не знали, что эти самыя
тѣни ласточекъ и чаекъ происходятъ отъ птицъ
летающихъ въ высотѣ надъ водою, мы на-
вѣрно приняли бы ихъ за особый міръ су-
ществъ, населяющихъ поверхность Ладож-
скаго озера и живущихъ въ ней своей соб-
ственной жизнью. А теперь, когда мы знаемъ
ихъ происхожденіе, не можемъ ли мы спро-
сить себя: не представляемъ ли и мы сами
только тѣней, отбрасываемыхъ на наше трех-
мѣрное пространство невѣдомыми существами,
движущимися въ мірѣ четырехъ измѣреній и
обусловливающими фатально всѣ наши дви-
женія, хотя эти движенія мы и считаемъ про-
извольными?

Мнѣ кажется, что на этотъ вопросъ мы мо-
жемъ безъ колебаній отвѣтить отрицательно:
всякія тѣни безпрепятственно проходятъ другъ
сквозь друга, а мы къ этому совершенно не
способны. Значитъ, и въ данномъ случаѣ, если
существуютъ міры двухъ измѣреній, населен-
ные своими существами, то эти существа бу-
дутъ совершенно независимы отъ существъ
нашего міра. Они дѣйствительно будутъ по-
хожи на движущіяся тѣни, но эти тѣни бу-

дуть невидимы для насть и неощутимы, потому что не будутъ имѣть массъ и не окажуть намъ никакого сопротивленія при столкновеніяхъ съ нами. Это будутъ какъ бы тѣни, оторвавшіяся отъ бросившихъ ихъ предметовъ и зажившія самостоятельной жизнью. Они будутъ имѣть опредѣленныя фигуры, будутъ произвольно двигаться по всей плоскости, гдѣ она не заслонена другими такими же тѣнеобразными, невидимыми для насть существами. Они будутъ имѣть возможность знакомиться между собой, ссориться и мириться, рождаться отъ другихъ тѣней, жить и умирать...

Но для нихъ, какъ существъ, не имѣющихъ измѣренія въ высоту, невозможно будетъ перейти въ другія плоскости уже по одному тому, что у нихъ не будетъ для этого никакихъ органовъ. Самая идея о возможности такого перехода будетъ совершенно чужда ихъ мышленію. Все, находящееся внѣ ихъ плоскости, будетъ для нихъ непознаваемо и неощутимо.

Но предположимъ, что, убѣжавъ за наши шлиссельбургскіе бастіоны, вы пошли купаться въ озеро. Какъ существа трехъ основныхъ измѣреній, вы имѣете и тѣ два, которые лежать на поверхности воды. Вы займете определенное мѣсто въ этомъ невидимомъ мірѣ тѣнеобразныхъ существъ. Всѣ части вашего тѣла выше и ниже уровня воды будутъ для

нихъ неощутимы, и только тотъ вашъ контуръ, который опоясывается поверхностью озера, будетъ для нихъ вполнѣ доступенъ. Иначе ваши два измѣренія не были бы общими съ ихними, какъ это требуется логикой. Вашъ контуръ долженъ показаться имъ предметомъ ихъ собственного міра, но только чрезвычайно удивительнымъ и чудеснымъ.

Первое чудо съ ихъ точки зрења будетъ ваше неожиданное появленіе среди нихъ, когда вы бросились въ воду. Можно сказать съ полной увѣренностью, что эффектъ, который вы этимъ произвели, ничѣмъ не уступить неожиданному появленію между нами самими какого-либо духа изъ невѣдомаго міра.

Второе чудо—это необыкновенная измѣнчивость вашего вида. Когда вы погрузитесь до пояса, ваша форма будетъ для нихъ почти эллиптическая, такъ какъ для нихъ будетъ замѣтенъ только тотъ кружокъ на поверхности воды, который охватываетъ вашу талю и непроницаемъ для нихъ! Когда вы начнете плавать, вы примите въ ихъ глазахъ форму человѣческаго абриса. Когда выйдете на неглубокое мѣсто такъ, чтобы обитаемая ими поверхность воды окаймляла только ваши ноги, вы покажетесь имъ обратившимся въ два круговидныхъ существа.

Если, желая удержать васъ въ опредѣленномъ мѣстѣ, они окружили бы васъ со всѣхъ

сторонъ, вы могли бы перешагнуть черезъ нихъ и очутиться на свободѣ непостижимымъ для нихъ способомъ. Впрочемъ, вамъ ничего не стоило бы и сдвинуть ихъ, такъ какъ, не имѣя массъ, они не имѣли бы и инертиности для васть. Мы были бы для нихъ всесильными существами, жителями высшаго міра, подобными тѣмъ сверхъестественнымъ существамъ, о которыхъ повѣтствуютъ теологи и метафизики.

Да, именно такими показались бы жителямъ плоскости мы, существа трехъ измѣреній. Вотъ это и даетъ намъ основу для разсужденія о существахъ большаго числа измѣреній, чѣмъ мы сами. Если предположимъ, что кромѣ этихъ двухъ міровъ, плоскаго и нашего, есть еще міръ четырехъ измѣреній, высшій, чѣмъ нашъ, то ясно, что жители его по отношенію къ намъ будутъ такими же, какими были мы сейчасъ для жителей плоскости. Они должны также неожиданно появляться передъ нами, ихъ доступныя для насъ части должны намъ казаться существами нашего собственного міра, должны быть непроницаемы для нась, какъ однородныя съ нами предметы. Иначе ихъ первыя три измѣренія не были бы тождественны съ нашими, а слѣдовательно и слово: „существа четырехъ измѣреній“ было бы неприложимо къ нимъ. Они могли бы въ извѣстныхъ пре-

дѣлахъ измѣнять свою форму, вводя въ нашъ міръ тѣ свои части, которыя находятся внѣ его, какъ мы дѣлали это вводя въ поверхность воды при купаньи различныя наши члены. Могли бы по произволу исчезать изъ нашего міра, уходя по четвертому, или какимъ-либо инымъ высшимъ измѣреніямъ... Однимъ словомъ—полная аналогія, и до сихъ поръ все выходитъ хорошо.

Но, увы! только до сихъ поръ!—Пойдемъ далѣе, и въ этой же аналогіи найдемъ опроверженіе всѣхъ своихъ предположеній!

Въ самомъ дѣлѣ: если существа четырехъ измѣреній не были бы нашимъ вымысломъ, ихъ появленія среди насъ были бы ежедневными обычными событиями.

Однако ни одинъ изъ насъ въ состояніи здраваго разсудка никогда ихъ не замѣчаетъ. Правда, въ древнихъ книгахъ и легендахъ всѣхъ, народовъ постоянно говорится о существахъ имѣющихъ всѣ признаки жителей четырехъ измѣреній, или боговъ. Но въ тѣхъ же книгахъ еще чаще говорится о колдунахъ и вѣдьмахъ, принадлежащихъ къ нашему собственному міру, но ни въ комъ изъ насъ не возбуждающихъ довѣрія. Слѣдовательно, общую вѣру первобытныхъ народовъ въ сверхъ-естественное, никакъ нельзя считать за доказательство.

Единственная опора метафизики заключа-

лась до сихъ поръ въ учени спиритовъ, приглашавшихъ всякаго непосредственно бесѣдовать съ духами, пользуясь верченiemъ столовъ, астральными почтами и другими „всякому доступными“ средствами. Но и эти доказательства, при ближайшемъ разсмотрѣніи, не заслуживають довѣрія, хотя искренности большинства спиритовъ я, конечно, не буду отрицать.

Я помню, какъ двѣнадцать лѣтъ тому назадъ *), въ одинъ изъ зимнихъ вечеровъ 1879 года, въ петербургской тайной типографіи „Народной Воли“, гдѣ я въ то время скрывался отъ сильно разыскивавшаго меня самодержавнаго правительства, зашелъ разговоръ о сношеніяхъ съ духами умершихъ. Я смеялся надъ этимъ, и былъ чрезвычайно удивленъ, когда одна изъ присутствующихъ, Ольга Л., сказала совершенно серьезно, что и она тоже смеялась прежде, но затѣмъ убѣдилась въ правдивости спиритовъ. Въ доказательство своей правоты она предложила мнѣ сейчасъ же сдѣлать опытъ. Я зналъ ее, какъ человѣка чрезвычайно правдиваго, и видѣлъ, что она и теперь не шутить. Конечно, я сейчасъ же согласился, заявивъ только, что едвали сеансъ будетъ успѣшенъ въ моемъ присутствіи, такъ какъ для этого къ нему нужно „приступать съ вѣрою“.

*) Письма эти написаны въ Шлиссельбургской крѣпости въ 1891 году, но вывезены на свободу только въ 1905 году.

— А вотъ совсѣмъ и не нужно никакой вѣры!—воскликнула она. — Сейчасъ всѣ увидятъ сами!

Она уѣжала въ сосѣднюю комнату и возвратилась къ намъ съ чайнымъ блюдцемъ въ руки. На краю его она провела карандашемъ маленькую черту. Соня, ея подруга и хозяйка типографіи, написала полный алфавитъ на листѣ бумаги. Блюдце было положено на него вверхъ дномъ и весь этотъ приборъ придвинутъ прямо ко мнѣ.

— Вотъ,—сказала Ольга, садясь у столика противъ меня.—Положимъ наши руки въ перемежку на ободкѣ.

Она тотчасъ привела на блюдцѣ въ соприкосновеніе наши крайніе пальцы, такъ что кругомъ его ободка изъ нихъ образовалась непрерывная цѣпь.

Будемъ держать теперь руки на вѣсу, едва прикасаясь пальцами къ его краямъ,—сказала она.—Блюдечко начнетъ само бѣгать по бумагѣ и указывать намъ буквы для отвѣта на наши вопросы. Впрочемъ,—поправилась она,—для этого нужно прежде вызвать духъ какого-нибудь умершаго человѣка, или просто спросить, кто изъ нихъ теперь присутствуетъ около насъ.

Я выбралъ это послѣднее предложеніе и задалъ вопросъ:

— Кто здѣсь присутствуетъ сейчасъ?

Долго блюдце лежало неподвижно, и я уже улыбался, взглядывая на Ольгу.

— А вотъ сейчасъ увидимъ!—отвѣчала она съ полной непоколебимостью.

Дѣйствительно, минутъ черезъ пять или десять, когда наши руки уже сильно устали отъ неестественного положенія, блюдце, къ моему изумленію, начало двигаться по бумагѣ и безъ малѣйшаго ощутимаго усиленія съ моей стороны начало описывать на листѣ всевозможные вензеля. Вотъ черта на блюдцѣ остановилась на буквѣ М, блюдце снова описало нѣсколько круговъ, черта остановилась на О, и черезъ нѣсколько минутъ получился отвѣтъ—Моисей.

Теперь уже Ольга глядѣла на меня съ торжествомъ. Оспаривать фактъ было невозможно...

— Когда будетъ отыскана правительствомъ наша типографія?—спросили мы его.

— 13 марта,—отвѣчало блюдце *).

Мы задали еще нѣсколько вопросовъ и на все получили совершенно опредѣленные отвѣты.

— Вотъ,—сказала намъ всѣмъ Ольга, отнимая руки отъ блюдца,—теперь вѣрите?

— Конечно, наши руки сами двигали блюдце,—возразилъ я,—но мы не чувствовали этого. Нервы совсѣмъ оѣпенѣли отъ утомленія.

*) Она была арестована въ февралѣ, ранѣе назначенаго срока.

— Но вы видите, что отвѣтъ 13 марта никому и въ голову не пришелъ бы.

— Но какъ же Моисей знаетъ по-русски?— замѣтила Соня.

— Спросимъ его на древне-еврейскомъ языкѣ,—сказалъ я,—вѣдь Цуккermanъ у насъ знаетъ еврейскій алфавитъ.

Цуккermanъ началъ писать на новомъ листѣ справа налево еврейскія буквы, и когда все было готово, мы задали Моисею какой-то вопросъ, тутъ же громогласно переведенный Цуккermanомъ на еврейскій языкъ.

Блюдце долго стояло на мѣстѣ и потомъ заходило по бумагѣ какъ-то нерѣшительно.

— Выходитъ Мошка!—воскликнулъ Цуккermanъ при первыхъ четырехъ буквахъ, но при пятой тотчасъ поправился.—Нѣтъ вышло Мошкъ!

Затѣмъ пошелъ такой безсмыленный наборъ буквъ, что даже и произнести было невозможно. Моисей оказался совершенно неспособнымъ говорить по еврейски!

Для проверки мы попробовали спрашивать его еще по-французски и по нѣмецки, и на обоихъ получили осмысленные отвѣты. Затѣмъ я спросилъ на англійскомъ языкѣ, котораго Ольга совсѣмъ не знала, и тоже получилъ осмысленный отвѣтъ. Всегда оказывалось, что правильные отвѣты даются лишь на томъ языкѣ, который знакомъ, хотя бы и не

очень хорошо, по крайней мѣрѣ одному изъ экспериментаторовъ. На языкахъ же совершенно незнакомыхъ ни тому, ни другому, всегда выходилъ безсмысленный наборъ буквъ.

Отсюда ясно, что отвѣты при такихъ сеансахъ даются безсознательно самими экспериментаторами.

Правильно поставленные опыты надъ гипнотизмомъ всегда сводятъ подобныя явленія на безсознательныя дѣйствія насъ самихъ. Наука внесла свѣтъ и въ эту, прежде таинственную, область и изгнала существъ, способныхъ двигаться по четыремъ измѣреніямъ изъ ихъ послѣдняго убѣжища.

Итакъ, мои дорогие друзья, резюмируя все сказанное, мы приходимъ къ заключенію, что ни природа, ни естествознаніе не дали намъ до сихъ поръ никакихъ достовѣрныхъ указаній о мірахъ другого рода, чѣмъ тотъ, въ которомъ мы живемъ. Напротивъ: полная закономѣрность явленій совершающихся въ нашемъ мірѣ служитъ лучшимъ доказательствомъ того, что міровъ другихъ, высшихъ измѣреній не существуетъ въ дѣйствительности.

Если бы первыя три протяженія обитателей этихъ пространствъ были, какъ я говорилъ сейчасъ, тождественны съ тремя нашими, а слѣдовательно, непроницаемы для насъ, то столкновенія наши съ этими существами были бы самыми обычными явленіями въ нашей

жизни. Прохождение ихъ черезъ насъ производили бы на насъ, по крайней мѣрѣ, впечатлѣніе силы, непреодолимо влекущей насъ куда-нибудь. Но тогда, благодаря этимъ чуждымъ силамъ и влечениямъ, при сложности жизненныхъ условій, въ каждомъ изъ протяженій пространства вселенной господствовалъ бы такой хаосъ, въ которомъ ничего нельзя было бы предусмотрѣть впередъ.

Предположите только, что каждое наше движеніе оказываетъ вліяніе на міры безчисленныхъ плоскостей, черезъ которыхъ мы проходимъ вмѣстѣ съ нашимъ земнымъ шаромъ, и вы поймете, какой хаосъ силь долженъ будетъ господствовать въ нихъ!

Если же одноименные протяженія предметовъ въ этихъ постепенно осложняющихся мірахъ не имѣютъ ничего общаго между собою, то ихъ нельзя уже приводить въ соотношенія съ неразрывно связанными между собою системами математическихъ величинъ различныхъ порядковъ. Это будутъ уже не протяженія, которыхъ изслѣдуется наша геометрія въ видѣ линій, площадей и объемовъ, которая рисуетъ намъ воображеніе своими аналогіями, а нѣчто такое, что мы не можемъ выразить ни логическими, ни математическими символами, чего не можемъ знать, о чёмъ не можемъ говорить!

ПИСЬМО III.

Міры различнаго числа измѣреній съ математической и физической точки зре́нія.—Путешествіе въ безконечность вселенной.

Дорогіе друзья!

Да угомонитесь же, наконецъ, съ вашимъ четвертымъ измѣреніемъ! Вотъ снова несутся стуки со всѣхъ стѣнъ нашего Шлиссельбурга*), и постоянно отбивааемая цифра 4 снова даетъ знать даже и не слушающему, что споръ опять идетъ о четвертомъ измѣреніи.

— Пусть онъ намъ возразитъ съ математической, а не съ фантастической точки зре́нія,—слышится мнѣ голосъ Похитонова, и я чувствую, что дѣло идетъ обо мнѣ.

И вотъ меня оттѣсили въ такую область знанія, одна мысль о которой наводить суевѣрный страхъ и уныніе на большинство изъ васъ самихъ, интересующихся исключительно общественными вопросами... Какъ мнѣ изложить реальный смыслъ всѣхъ этихъ геометрическихъ и алгебраическихъ вопросовъ, изложить его такъ, чтобы это въ одно и тоже время было занимательно и для нематематического большинства, и чтобы математическое меньшинство не объявило моего письма слишкомъ поверхностнымъ?

*) Вопросъ этотъ нѣсколько "дней" дебатировался черезъ всѣ стѣны Шлиссельбургской крѣпости по поводу извѣстій о не-евклидовой геометріи Лобачевскаго и другихъ новѣйшихъ геометровъ.

Я чувствую, что это почти также трудно, какъ улетѣть по четвертому измѣренію, но все же попытаюсь выпутаться изъ паутины, въ которую я попалъ, возомнивъ, что въ состояніи писать общепонятно о четвертомъ измѣреніи, не смотря на то, что самъ его не имѣю... Ахъ, еслибъ оно у меня появилось въ это мгновеніе! Во сколько разъ лучше вышло бы мое письмо о немъ!

Прежде всего отмѣчу лишь одно обстоятельство. Многіе изъ васъ въ своихъ спорахъ называли пространство вселенной трехмѣрнымъ въ такомъ смыслѣ, какъ будто бы эта трехмѣрность была его реальное свойство, а не простой методъ нашего изслѣдованія. Но, вѣдь, это въ дѣйствительности не такъ.

Взглянемъ ночью на звѣздное небо. Каждая линія, проходящая отъ нашего глаза по направленію къ первой попавшейся звѣздѣ и и уходящая за нее въ безконечность, будетъ однимъ изъ безчисленныхъ самостоятельныхъ измѣреній реального пространства вселенной. Правда, по извѣстной системѣ координатъ всѣ эти безчисленные измѣренія можно аналитически свести, какъ къ минимуму, къ тремъ взаимно пересѣкающимся осямъ, и въ этомъ смыслѣ мы можемъ назвать наше пространствоминимумъ-трехъ-оснымъ. Но, во первыхъ, выборъ этихъ осей предоставленъ нашему произволу. Каждое направление мы мо-

жемъ принять за первую ось. Слѣдовательно, это простой методъ изслѣдованія, а не естественный атрибутъ пространства. Во вторыхъ, эта система координатъ не единственная въ геометріи и механикѣ. Мы имѣемъ, напримѣръ, систему полярныхъ координатъ, которая особенно удобна въ астрономіи, и въ такомъ случаѣ идея о трехъ осяхъ нашего пространства совершенно исчезаетъ въ представлениі. Название „пространство трехъ измѣреній“ вошло во всеобщее употребление единственно потому, что кубъ, имѣющій три взаимно перпендикулярныя оси, оказался удобнѣе для измѣренія объемовъ, чѣмъ всѣ другіе многогранники, благодаря своему свойству плотно замѣщать какія угодно пустоты, правильно укладываясь въ нихъ, подобно кирпичамъ въ стѣнѣ. Понятно, что, измѣряясь трехъосной единицей, и пространство стало представляться намъ трехъоснымъ. Но всякий объемъ можно заполнять и другими многогранниками, напримѣръ, шестиугольными призмами, и тогда оно покажется намъ имѣющимъ другое число осей.

Такимъ образомъ пространство доступной намъ вселенной обладаетъ безчисленнымъ количествомъ различныхъ измѣреній. Его плоскости—только воображаемыя въ немъ сѣченія, проводимыя нами, гдѣ и какъ угодно. Его линіи только направлениія, зависящія отъ на-

шего произвола. И было бы очень безосновательно предположить, что каждая горизонтальная плоскость, которую проводитъ астрономъ для опредѣленія высоты звѣздъ и которая при томъ же вращается вмѣстѣ съ землей, есть особый міръ о двухъ измѣреніяхъ, да еще населенный своими особенноми тѣнеобразными существами... А переходъ отъ такой идеи къ идеѣ о существованіи въ природѣ болѣе многосныхъ пространствъ, чѣмъ наше, былъ бы безоснователенъ въ квадратѣ.

Но если мы даже и допустимъ, что линія, плоскость и объемъ совершенно независимы въ геометріи, то изъ этого еще нельзя ничего заключить о независимости ихъ въ природѣ. При сравненіи объемовъ мы пользуемся въ геометріи методомъ наложенія фигуръ трехъ измѣреній одной на другую, однако это совершенно невозможно въ дѣйствительности, такъ какъ объемы физическихъ тѣлъ непроницаемы другъ для друга. Значитъ, геометрическіе приемы не всегда примѣнимы къ дѣйствительности. Какое же право имѣемъ мы предполагать, что такой же чисто геометрическій приемъ разсѣченія объемовъ плоскостями, а плоскостей линіями, указываетъ намъ на существование пространствъ различного числа измѣреній въ природѣ, а не есть простой геометрическій методъ изслѣдованія одного и того же обычнаго пространства вселенной?

Лобачевскій и другіе новѣйшіе геометры только расширили рамки стаинной Эвклидовой геометріи, но не вывели насъ, какъ многие утверждаютъ теперь, за предѣлы нашего обычнаго пространства въ какія-то высшія области, недоступныя для нашего воображенія. Они только увеличили область геометрическихъ изысканій, и этимъ сдѣлали огромный шагъ впередъ.

Мы всѣ учили когда-то по Эвклиду, что сумма угловъ треугольника равна двумъ прямымъ угламъ, что отношеніе окружности къ радиусу, которымъ она описана, не можетъ быть выражено ни какимъ конечнымъ числомъ, и т. д. и т. д. Теперь мы этого уже не скажемъ въ такой абсолютной формѣ, а обязательно введемъ въ нее ограничительные условія. Вообразите, напримѣръ, что какъ только застынетъ окружающее насъ Ладожское озеро, вы начертите на его льду самый идеальный треугольникъ и вычертите самую идеальную окружность. Вы думаете, что сумма угловъ этого треугольника будетъ въ точности равна двумъ прямымъ угламъ, что отношеніе окружности къ радиусу то самое, которое вы учили въ геометріи? Вы думаете, что двѣ параллельныя линіи, которыя вы вычертили на этомъ льду, никогда не сойдутся, какъ бы далеко вы ихъ ни продолжали? Вы очень ошибаетесь, — потому что поверхность нашего озера, продол-

женная во всѣ стороны, охватила бы весь земной шаръ. Значить, нашъ ледъ не есть абсолютная плоскость, а часть сферической поверхности. А на такой поверхности всѣ параллельныя линіи пересѣкутся при переходѣ на второе заднее полушаріе, какъ пересѣкаются меридіаны земли у ея полюсовъ. У треугольниковъ, вычерченныхъ на такой поверхности, сумма внутреннихъ угловъ будетъ величина перемѣнная, зависящая отъ отношенія ихъ поверхностей къ поверхности заключающаго ихъ полушарія. Въ тотъ моментъ когда поверхность нашего треугольника стала бы равна всей поверхности полушарія земли, — сумма его внутреннихъ угловъ, достигла бы шести прямыхъ угловъ вмѣсто трехъ. Тоже самое и съ отношеніемъ окружности къ радиусу. Оно всегда здѣсь будетъ перемѣнно и меныше извѣстнаго вамъ Эвклидова числа. Представьте только, что вы вычертили окружность радиусомъ равнымъ четверти земнаго меридіана и вы увидите, что она будетъ только въ четверо больше вашего радиуса, а не въ шесть съ дробью разъ, какъ у Эвклида.

И такъ все, что было въ Эвклидовой геометріи оцѣнѣвшимъ и неподвижнымъ, здѣсь вдругъ, такъ сказать, ожило и пришло въ движеніе. Всѣ постоянныя отношенія между линіями, углами и поверхностями геометрическихъ фигуръ превратились въ отношенія пе-

ремънныя и неустойчивыя. Но мы безконечно будемъ приближаться къ Эвклидовымъ величинамъ, если будемъ допускать, что радиусъ сферической оболочки, на которомъ мы вычерчиваемъ свои фигуры, возрастаетъ до безконечности, или, что самая наша фигурка до безконечности уменьшается. Значитъ Эвклидова геометрія можетъ рассматриваться только какъ предѣльный случай нашей сферической.

Ницакого ухода изъ обычнаго для насъ пространства вселенной въ другія многомѣрныя не произошло въ сферической геометріи, и не произойдетъ.

Точно тоже можно сказать и о геометріи Лобачевскаго, по поводу которой возникли у насъ всѣ эти споры о четвертомъ измѣреніи вселенной. Послѣ работъ Бельтрами она свѣлась къ соотношеніямъ линій и угловъ у фигуръ, вычерченныхъ на сѣдловидной поверхности.

Возьмите поверхность обыкновенного англійскаго сѣдла, маленькия подобія котораго появляются между косточками передъ начальомъ вашихъ пальцевъ, когда вы сложите руку въ кулакъ. Во всякомъ треугольнике, вычерченномъ на серединѣ этихъ сѣдловидныхъ поверхностей, сумма угловъ будетъ меньше двухъ прямыхъ, отношеніе окружностей къ діаметру больше, чѣмъ полагается по Эвклиду, а параллельныя линіи по мѣрѣ ихъ

продолженія будуть все болѣе и болѣе расходиться. И здѣсь всѣ неподвижныя отношенія Эвклида вдругъ оживаютъ и дѣлаются перемѣнными при увеличеніи абсолютныхъ величинъ сѣдовинъ или уменьшениіи начертанныхъ на нихъ фигуръ. Но все это теперь будетъ въ обратномъ смыслѣ, чѣмъ мы видѣли на шарѣ.

И такъ, всѣ законы обычной геометріи стали для насъ теперь лишь промежуточнымъ случаемъ между законами, проявляющими свое дѣйствіе на сферической и сѣдовидной поверхностяхъ. Вотъ все, чему насъ выучила до сихъ поръ новая геометрія. Ни одна изъ ея линій, при ближайшемъ изслѣдованіи, не заходила ни разу въ чуждая намъ пространства.

Тоже самое и по отношенію къ алгебрѣ. Въ ея символикѣ, какъ известно, величина первой степени можетъ быть, между прочимъ, графически представлена линіей. Величина во второй степени квадратомъ, построеннымъ на этой линіи, т. е. фигурой двухъ измѣреній, и величина третьей степени—кубомъ на той же линіи, т.-е. фигурой трехъ измѣреній. Имѣемъ ли мы право заключить изъ этого, что алгебраическая количества въ четвертой, пятой и другихъ степеняхъ указываютъ намъ на существованіе фигуръ, умѣщающихся лишь въ пространствахъ четырехъ, пяти и т. д. измѣреній?

Совершенно невозможно.

Мы знаемъ прежде всего, что уравненія выше четвертой степени въ общемъ видѣ не имѣютъ алгебраическихъ рѣшеній, т.-е. ихъ корни не могутъ быть выражены алгебраическими функціями ихъ коэффиціентовъ. Значитъ, уравненія высшихъ степеней становятся въ этомъ отношеніи не аналогичными уравненіями степеней низшихъ. Во-вторыхъ, если бы количество въ третьей степени служило абсолютнымъ символомъ фигуры трехъ измѣреній, количество во-второй степени—символомъ фигуры двухъ измѣреній и количество въ первой степени—символомъ линіи, — то количество въ нулевой степени должно бы было обозначать точку, т.-е. быть равнымъ нулю. А между тѣмъ количество въ нулевой степени всегда изображаетъ отвлеченную единицу, и всякая analogія теряется.

Примирите между собою эти два вывода, по одному изъ которыхъ величина въ нулевой степени должна представляться точкой, а по другому отвлеченной единицей, возможно, мнѣ кажется, только однимъ способомъ.

Символизируемъ отвлеченную единицу a^0 пространственно кубикомъ (фиг. 1), объемъ котораго равенъ единицѣ. Тогда величина первой степени a^1 , которую назовемъ одномерной, пространственно изобразится болѣе или менѣе длиннымъ рядомъ такихъ единицъ при-

$$\alpha^0 = \boxed{}$$

Первый периодъ.

α^0 = всегда 1 (первичная единица).

$$\alpha^1 = \boxed{0}$$

α^1 = въ данномъ случаѣ 4 (первичное линейное количество).

$$\alpha^2 = \boxed{00}$$

α^2 = въ данномъ случаѣ 16 (первичное плоскостное количество).

$$\alpha^3 = \boxed{000}$$

Второй периодъ.
 α^3 = въ данномъ случаѣ 64 (вторичная единица).

$$\alpha^4 = \boxed{0000}$$

α^4 = въ данномъ случаѣ 256 (вторичное линейное количество).
= 4 вторичнымъ единицамъ.

$$\alpha^5 = \boxed{00000}$$

= α^5 въ данномъ случаѣ 1024 (вторичное плоскостное количество = 16 вторичнымъ единицамъ).

и такъ далѣе.

ложенныхъ одна къ другой (см.—а¹ на фиг. 1, гдѣ для примѣра я взялъ четыре такія единицы). Величина второй степени a^2 , которую назовемъ двумѣрной, изобразится рядомъ предыдущихъ, одномѣрныхъ, приложенныхъ другъ къ другу въ поперечномъ направлениі, такъ что выйдетъ квадратная пластинка, съ толщиной равной единицѣ (см. а²). Точно также величина третьей степени a^3 , которую назовемъ трехмѣрной, пространственно представится наложеніемъ другъ на друга предыдущихъ двумѣрныхъ пластинокъ, такъ что снова образуется кубъ (см. а³), но только большихъ размѣровъ, чѣмъ первичная единица a^0 .

Назовемъ этотъ новый кубъ единицей втораго периода сложности. Очевидно, что, прикладая другъ къ другу такія новыя единицы, мы составимъ изъ нихъ линейную величину второго порядка сложности, которая изобразится символомъ a^4 , затѣмъ, складывая другъ съ другомъ эти линейныя величины, получимъ поверхностную величину втораго порядка сложности, которая изобразится черезъ a^5 , и, наконецъ, снова получимъ кубическую величину a^6 , или единицу третьяго порядка сложности.

Очевидно, что мы можемъ продолжать такъ до безконечности, и никогда, при этой пространственной символистикѣ не выбьемся изъ обитаемаго нами пространства въ

какія либо другія області меньшихъ или большихъ измѣреній. Всеобщій законъ періодическаго чередованія эволюціонныхъ фазъ въ природѣ,—наблюдаемый напримѣръ, въ періодическихъ системахъ химическихъ эквивалентовъ, въ періодическихъ гаммахъ музикальныхъ тоновъ, въ періодической смѣнѣ временъ года и т. д., ясно обнаруживается и здѣсь...

И можете себѣ представить, дорогіе друзья, что эта символистика, какъ только я пришелъ къ ней, сразу объяснила мнѣ происхожденіе и такъ называемыхъ ирраціональныхъ дробей!

Уже много лѣтъ тому назадъ, когда я былъ еще гимназистомъ, меня страшно смутили эти ирраціональныя, а также и, „мнимыя“ величины въ математикѣ. Послѣдня особенно мучили меня.

— Какъ можетъ,—думалось мнѣ,—математика, дающая намъ такія точные и вѣрные методы, привести къ чему либо мнимому?

Это положительно приводило меня въ отчаяніе, и заставляло сомнѣваться въ самихъ основахъ алгебры вплоть до тѣхъ поръ, пока изученіе векторіального анализа не убѣдило меня, что это только, такъ сказать, аллотропическая состоянія обычныхъ величинъ. И велика была моя радость, когда я получилъ возможность ясно представлять ихъ *) въ графическихъ символахъ...

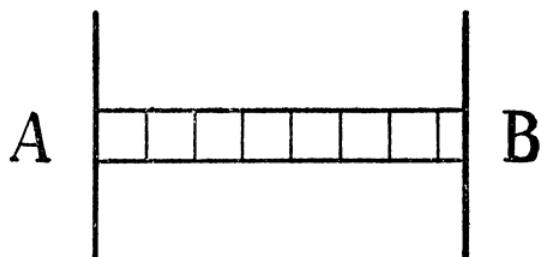
*) См. мою книгу: Начала векторіальной алгебры въ ея генезисѣ изъ чистой математики.

Но и иррациональные величины долго не давали мнѣ покоя, да скажу по правдѣ не даютъ еще и теперь! Какое-то внутреннее чувство всегда говорило мнѣ, что въ природѣ не можетъ быть величинъ, изъ которыхъ каждая, въ отношеніи всѣхъ остальныхъ, была бы явленіемъ совершенно чуждаго міра, безъ всякой связи съ ними, даже въ полномъ разладѣ несоизмѣримости. А между тѣмъ такія величины можно сказать завладѣли всѣмъ высшимъ математическимъ анализомъ и проникли въ самые важные вопросы пространственныхъ соотношеній! Не говоря уже о знаменитомъ въ исторіи математики отношеніи окружности къ описывающему ее радиусу и о всякихъ трансцендентныхъ функціяхъ, возьмемъ хотя бы самый простой случай—гипotenузу равнокатетного треугольника. Принявъ каждый его катетъ равнымъ единицѣ, находимъ здѣсь для гипotenузы число $\sqrt{2}$, т.-е. иррациональную дробь 1,414... идущую въ бесконечность безо всякой надежды во что либо сократиться, дать какой либо точный результатъ!.. Ну развѣ нельзя было прійти отъ этого въ полное отчаяніе?

Но все это мучило меня только до тѣхъ поръ, пока я не сталъ на ту точку зрѣнія, съ которой я сейчасъ рассматривалъ всевозможныя степени алгебраическихъ величинъ, кладя въ основы ихъ пространственной сим-

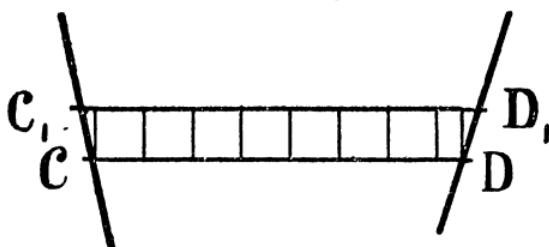
волистики кубическую единицу. Какъ только я пришелъ къ этой точкѣ зрења, такъ многое прояснилось для меня даже и здѣсь.

— Вѣдь линія, выраженная такими кубическими единицами,—думалъ я,—никогда не сдѣлается простымъ геометрическимъ съч-



Фиг. 2.

Рациональное разстояніе между двумя параллельными плоскостями А и В ($7\frac{1}{2}$ единицъ.)



Фиг. 3.

Иrrациональное разстояніе между двумя наклонными плоскостями въ поясъ СС₁ и DD₁ (болѣе $7\frac{1}{2}$ единицъ).

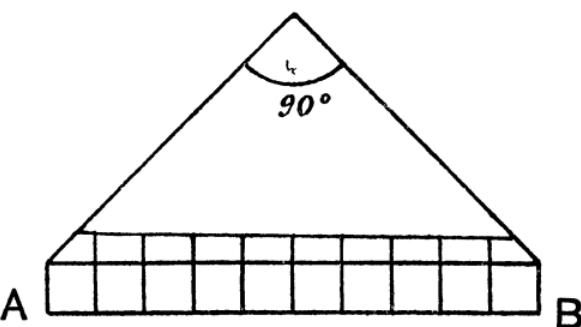
ніемъ плоскости, лишеннымъ по-перечныхъ протяженій. Мы можемъ измѣрить ею абсолютно точно только разстоянія между двумя параллельными поверхностями (фиг. 2), а никакъ не между косопоставленными, гдѣ съ концовъ всегда будуть оставаться щели (фиг. 3).

Но вѣдь именно это и происходитъ на графикахъ тригонометрическихъ и вообще трансцендентныхъ функций! Представимъ прямоугольный треугольникъ въ видѣ пластиинки, толщина которой равна единицѣ и потому не входитъ въ разсчетъ, и будемъ измѣрять его гипотенузу и катетъ такими

кубическими единицами, ребра которыхъ равны толщинѣ пластинки (фиг. 4). Какъ бы мы безпредѣльно ни утоняшали эту треугольную пластинку, а вмѣстѣ съ ней и всѣ размѣры ея кубиковъ-единицъ, все-таки въ угловыхъ заостреніяхъ А и В, окажутся остатки, въ которые мы не будемъ въ состояніи ввести наши кубики, ни цѣликомъ, ни съ ихъ рациональнымъ дробленіемъ, т.-е. дробленіемъ посредствомъ разсѣченій перпендикулярныхъ къ длинѣ такихъ линій. Эти угловые остатки можно вполнѣ замѣстить лишь ко-
сыми разсѣченіями нашихъ единицъ, какими и будетъ характеризоваться ихъ реальная несоизмѣримость.

Поясню вамъ всѣ эти свои давнишнія размышенія очевиднымъ примѣромъ.

Пусть при нѣкоторой опредѣленной толщинѣ, равнокатетной треугольной пластинки (фиг. 4) ея гипотенузная поверхность раздѣлится ровно на 10 квадратиковъ и мы сможемъ ее отпилить въ видѣ тѣлесной линіи АВ, содержащей въ себѣ 8 цѣлыхъ кубиковъ и двѣ ихъ косяя половинки на концахъ.



Фиг. 4.
Тѣлесная гипотенуза.

Тогда сумма кубиковъ въ этой тѣлесной линіи будетъ равна только девяти единицамъ, между тѣмъ какъ квадратиковъ на гипотенузной поверхности ровно десять... Не трудно видѣть, что сколько ни уменьшали бы мы толщину пластинки, а следовательно и размеры нашихъ кубическихъ единицъ, ихъ сумма все таки будетъ на одну единицу менѣе истиной величины гипотенузы, точно выраженной числомъ нашихъ квадратиковъ. Правда эта разница при безпредѣльномъ уточненіи пластинки, будетъ дѣлаться безпредѣльно малой, но все-таки она никогда не исчезнетъ.

Точно тоже мы можемъ сказать и относительно катетовъ. Мы можемъ при некоторой определенной толщинѣ пластинки, разделить боковую поверхность ея катета на любое число квадратныхъ единицъ. Но когда мы переведемъ ихъ на кубическую, то послѣдней квадратной единицѣ со стороны гипотенузы будетъ соответствовать не полный кубикъ, а только его половина, т.-е. кубическихъ единицъ, лежащихъ въ основѣ нашего графического счислѣнія, будетъ на пол-единицы менѣе, чѣмъ квадратныхъ.

Не трудно видѣть, что въ приведенномъ мною случаѣ, требующемъ безконечнаго дробленія измѣряющей единицы и приводящемъ ее къ безконечно малымъ величинамъ, отно-

шениe такихъ тѣлесно-линейныхъ гипотенузы и катета будетъ величиной перемѣнной, особой для каждой степени безконечнаго утоньшениe нашей пластинки. Слѣдовательно можно найти и такія ея толщины, при которыхъ это отношениe выразится въ цѣлыхъ числахъ. Я даже много разъ порывался изслѣдовати аналитически, нѣтъ ли такой толщины, при которой сразу всѣ квадратные корни изъ простыхъ чиселъ (которыя безъ исключенія можно пространственно выразить гипотенузами соответствующихъ прямоугольныхъ треугольниковъ, одинъ катетъ которыхъ равенъ единицѣ), сошлись бы на цѣлыхъ или рациональныхъ рѣшеніяхъ и этимъ дали бы намъ абсолютную точку опоры для рационализированія при нѣкоторой единицѣ, всѣхъ вообще ирраціональныхъ величинъ, что могло бы повести къ открытию абсолютной единицы геометрическихъ соотношеній и совершенно неожиданныхъ пространственныхъ закономѣрностей, но всѣ мои попытки разбивались о трудность найти правильный и простой аналитической способъ рѣшенія такой никѣмъ еще не испробованной задачи.

Но здѣсь, мои дорогие друзья, я нѣсколько отклонился въ сторону отъ моего главнаго предмета. Причина этому та, что ужъ очень сильно занимала меня съ юности эта идея, а у кого что болитъ, тотъ о томъ и говорить.

Для цѣли же, которую я преслѣдую теперь, достаточно одного: несоизмѣримости, къ которымъ настѣ приводить математика, вовсе не являются концами корней, которыхъ къ намъ пускаютъ гармоническія соотношенія чуждыхъ намъ міровъ о большемъ числѣ измѣреній, а характерные продукты того трех-оснаго пространства, въ которомъ мы живемъ и которое требуетъ поэтому и трех-основной кубической единицы для своего изученія. И мнѣ кажется, что даже въ этомъ поверхностномъ эскизѣ, я достаточно выяснилъ вамъ, что въ ирраціональныхъ дробяхъ мы имѣемъ дѣло не съ постоянными числами, а съ особаго рода численными выраженіями, гдѣ числитель дроби является слегка-перемѣнной функціей своего знаменателя, какъ это ясно выражается на дающихъ такія числа непрерывныхъ дробяхъ, гдѣ съ каждымъ новымъ членомъ цѣпи, слегка измѣняется отношеніе новаго полученнаго числителя къ его новому, большему знаменателю, вслѣдствіе чего эту дробь и невозможно сократить.

Отсюда мы видимъ, что и въ алгебрѣ съ ея безконечнымъ рядомъ степеней съ ея лжемнимыми и лжеирраціональными выраженіями мы не имѣемъ никакихъ указаній на существованіе пространствъ о большемъ числѣ измѣреній, чѣмъ то, въ которомъ мы обитаемъ.

Этимъ, дорогіе друзья, я и закончу математическую часть моего письма для того, чтобы большинство изъ васъ не заснуло при чтеніи моего разсужденія.

Новыя теченія въ математицѣ дали страшно много чрезвычайно интересныхъ обобщеній, но приводить ихъ здѣсь, значило бы сдѣлать мое письмо совершенно не удобочитаемъ для большинства не математиковъ. Поэтому я и ограничусь лишь голословнымъ утвержденіемъ, что никакихъ прочныхъ указаній на существованіе пространствъ различнаго числа измѣреній—они не дали. Если многіе говорять объ этомъ, то только потому, что математическіе выводы нерѣдко дѣлаются ранѣе, чѣмъ изслѣдователи успѣваютъ понять ихъ реальный смыслъ, какъ это было и съ геометріей Лобачевскаго, которую онъ совершенно напрасно назвалъ воображаемой геометріей.

Тѣмъ не менѣе фантастическое путешествіе по времени, которое я описалъ вамъ въ моемъ первомъ письмѣ, не есть простая игра воображенія.

Всемогущая природа нерѣдко обнаруживаетъ передъ нами такія явленія, которые оставляютъ назади самую пылкую фантазію. Корабли, летающіе по времени, о которыхъ я говорилъ въ моемъ первомъ письмѣ, дѣйствительно существуютъ въ природѣ и называются лучами свѣта. Когда вы глядѣли ночью (въ былыя времена, до своего заточенія) на

звѣздное небо, приходило ли вамъ въ голову, что вы глядите при этомъ въ глубину прошлаго, что ни одной звѣзды вы не видите на немъ въ томъ мѣстѣ и состояніи, въ которыхъ она находится теперь?—А между тѣмъ это именно такъ. Взглянувъ, напримѣръ, на звѣзду, отъ которой лучи доходятъ до насъ въ десять лѣтъ, мы видимъ ее такой, какой она была въ моментъ ихъ отправленія. Если бы мы изобрѣли достаточно сильный телескопъ, чтобы разсмотретьъ ея жителей, то погрузились бы, такъ сказать, въ ихъ прошлое на десять лѣтъ и увидѣли бы на яву то, о чёмъ многіе изъ нихъ уже позабыли. Направляя нашъ телескопъ на еще болѣе далекія звѣзды, мы все болѣе улетали бы въ глубину всѣковъ и дѣлались бы живыми свидѣтелями жизни, угасшей сотни, тысячи и миллионы лѣтъ назадъ.

Точно также и жители тѣхъ отдаленныхъ міровъ видятъ нашу землю не такою, какова она теперь. Если есть у нихъ могучіе телескопы, или какія нибудь еще невѣдомыя для насъ средства созерцать отдаленные свѣтила во всѣхъ подробностяхъ, то ближайшіе изъ нихъ, можетъ быть, наблюдаютъ въ настоящую минуту тѣ события, которыя совершались на нашей планетѣ во время нашей жизни на свободѣ. Другіе видятъ насъ еще играющими дѣтьми, для третьихъ мы еще не существу-

емъ. Передъ ними проходятъ, можетъ быть, тѣ великие моменты нашей земной исторіи, когда загорались въ человѣчествѣ первые свѣточны мысли и генія, чтобы освѣтить таинственные явленія окружающей насъ природы, проходить еще живыми и дѣйствующими людьми, создавшіе нашу науку и нравственные идеалы.

Но аналогія полета по пространству съ путешествиемъ по времени становится еще разительнѣе, если мы представимъ себѣ, что мы изобрѣли такой корабль, который можетъ чрезвычайно быстро летать по міровому пространству. Вѣдь мы видимъ разматриваемые нами предметы только потому, что волны свѣта, идущія отъ каждой ихъ точки, бываютъ по свѣтчатой оболочкѣ внутри нашего глаза. Значитъ, еслибы мы разогнали нашъ корабль, улетая отъ земли, до скорости свѣтовыхъ волнъ (а это будетъ при быстротѣ полета около 300 тысячъ километровъ въ секунду), то лучи свѣта уже не могли бы бить по нашей свѣтчатой оболочкѣ, и земля со всѣмъ, что сзади нея, сдѣлалась бы для насъ невидимой. Затѣмъ, при достижениіи нами скорости вдвое большей, чѣмъ скорость свѣта, т.-е. около 600 километровъ въ секунду свѣтчатка нашихъ глазъ уже сама стала бы биться по перегоняемымъ его волнамъ и притомъ, совершенно съ тою же быстротой, съ какой онѣ бились по ней прежде. Теперь мы снова уви-

дѣли землю и все, что находится на ней и за нею, но только въ противоположномъ направлениі, какъ будто бы отраженную въ зеркалѣ. Съ каждымъ мгновеніемъ мы догоняли бы при этомъ волны свѣта, летящія отъ болѣе раннихъ событій, а потому и всѣ эти событія показались бы намъ происходящими въ обратномъ порядкѣ, отъ конца къ началу, совершенно такъ, какъ было въ нашемъ недавнемъ путешествіи по времени. Всѣ люди показались бы намъ ходящими спиной впередъ, падающіе предметы прискаивающими на высоту, старые деревья и животныя молодѣющими съ каждымъ годомъ...

Отлетѣвъ въ ту область пространства, куда лучи доходятъ во сто лѣтъ, мы увидѣли бы наяву всѣ событія великой революціи. Далѣе мы могли бы разсмотретьъ, какъ Ньютонъ и Коперникъ дѣлали свои геніальныя открытия. Еще далѣе—мрачныя дѣла инквизиціи и национецъ самого Христа, умирающаго передъ нами на крестѣ за проповѣдь равенства и братства. Мы могли бы сфотографировать всѣ эти событія, возстановить ихъ исторію въ первобытной истинѣ, и убѣдить наглядно человѣчество, что ни одно изъ нихъ не исчезло безслѣдно, но всѣ существуютъ и въ настоящемъ времени, въ картинахъ свѣта и лучистой теплоты на различныхъ разстояніяхъ мірового пространства...

Да, мои дорогие друзья и читатели! Отголоски минувшихъ событій наполняютъ всю вселенную. И прошлое, и будущее соединены въ ней воедино. Каждый нашъ поступокъ, каждая мысль, каждое движение летятъ на крыльяхъ свѣтоноснаго эфира въ безконечность мірового пространства, ни на мигъ не пропадая, никогда не уничтожаясь, а только трансформируясь по временамъ въ другого рода событія. И кто знаетъ? Тамъ, въ безконечности міровъ, не отзываются ли они на всѣхъ живущихъ существахъ своимъ хорошимъ или дурнымъ вліяніемъ? Пролетая все далѣе и далѣе, впродолженіи цѣлой вѣчности, не поселяютъ ли они раздоръ и зло, если сами были злы,—добро и счастье, если сами были прекрасны? Вотъ вопросы, которые невольно возникаютъ въ головѣ при мысли объ этомъ сліяніи прошлаго, настоящаго и будущаго въ одно нераздѣльное цѣлое. И если мы вполнѣ усвоимъ эти представленія не только своимъ умомъ, но и сердцемъ, они заставляютъ насъ относиться серьезно ко всему, что мы дѣлаемъ и чувствуемъ: ведь каждое наше чувство, каждое желаніе уносится въ вѣчность и никогда не умираетъ.

Въ міровомъ пространствѣ.

Что это было? Сонъ или дѣйствительность?
Гдѣ я былъ? На свободѣ или въ заключеніи?
Этого я не могъ опредѣлить.

Но только все происходящее казалось мнѣ такъ живо, такъ ярко, что въ его дѣйствительности, повидимому, трудно было сомнѣваться. Однако оно было такъ странно, такъ необычно, что совсѣмъ не походило на проявленія реальной земной жизни.

Вотъ почему во время нашего удивительного путешествія мнѣ часто приходило въ голову: не сплю ли я? Вѣдь сны въ долголѣтнемъ одиночномъ заключеніи замѣняютъ собою дѣйствительность и потому бываютъ такъ поразительно ярки: Я вспомнилъ, какъ очнувшись отъ такого сна къ нашему тусклому прозябанію, я не разъ спрашивалъ себя:

— Чѣмъ могу я отличить то, что вижу теперь, отъ того, что было сейчасъ, передъ этимъ? Можетъ быть все это наше безконеч-

ное заключеніе только одинъ мой тяжелый сонъ?

Я такъ привыкъ къ мысли, что все яркое въ моей жизни—сны или грезы, что каждый разъ, когда со мной случалось что-нибудь выходящее изъ рамокъ казенного распределенія нашихъ дней, похожихъ другъ на друга, какъ листыничѣмъ не исписанной тетради, сомнѣнія въ дѣйствительности происходящаго сей-часъ же зарождались у меня въ головѣ.

Такъ было и въ этомъ случаѣ, хотя за реальность нашего путешествія было слишкомъ много данныхъ. Всѣ мои друзья, по многолѣтнему и, казалось, уже минувшему заключенію, были здѣсь со мной, въ каютѣ летучаго корабля, высоко, высоко надъ поверхностью земли.

Две изящныя головки, одна темно-русая и другая свѣтло-русая, (и эти были несомнѣнно Вѣра Ф. и Людмила В.) смотрѣли изъ окна каюты на удаляющуюся, какъ бы падающую внизъ землю, поверхность которой, направо—къ западу — была кое-гдѣ покрыта рѣдкими кучевыми облаками, а налево—къ востоку вся заслонена снѣжно-блѣлымъ покровомъ сплошныхъ тучъ, ярко озаренныхъ косыми лучами солнца.

— Прощай, земля! — сказала Людмила, а Вѣра не сказала ничего и лишь молча смотрѣла внизъ. Изъ остальныхъ товарищѣй здѣсь

были на этот разъ только Поливановъ и Яновичъ. Другіе остались тамъ, внизу, и гдѣ они были—я уже не могъ теперь разсмотреть на этой высотѣ.

Съ невообразимой сконостью мы взлетали все выше и выше, подъ вліяніемъ могучихъ цилиндровъ нашего летучаго корабля, прогонявшихъ сквозь себя міровой эфиръ, и заставлявшихъ этимъ, какъ движениемъ турбинъ, мчаться нашъ корабль вдали отъ земли ускорительнымъ способомъ...

Черезъ нѣсколько часовъ мы уже вышли за предѣлы доступнаго для нашихъ чувствъ земного притяженія и для нась болѣе не было ни верху, ни низу. Мы почти совсѣмъ потеряли свою тяжесть и могли теперь плавать въ воздухѣ своей кають-компани, какъ рыбы плаваютъ въ водѣ. Стоило намъ сдѣлать нѣсколько движеній руками и мы переплывали на другую сторону каюты.

Сильное движеніе воздуха, взволнованнаго нашими попытками перебраться съ одного мѣста на другое (такъ какъ иного способа передвиженія уже не оставалось послѣ потери нами тяжести), медленно относило въ уголъ Поливанова. Но онъ все-таки старался на лету срисовать всю эту странную сцену вмѣстѣ съ перспективой блѣдно-зеленоватаго серпа далеко умчавшейся земли, сиявшей на фонѣ со звѣздѣй Ориона и Близнецовъ и чудно блестѣв-

шей въ одно изъ большихъ и прочныхъ хрустальныхъ оконъ, не смотря на яркій солнечный свѣтъ, врывавшійся косыми полосами въ противоположное окно корабля.

Свѣтъ этотъ не мѣшалъ созвѣздіямъ повсюду горѣть вокругъ насъ, потому что онъ уже не отражался болѣе въ голубоватой дымкѣ земной атмосферы. Небо было черно, какъ въ глубокую ночь; и все горѣло миллионами своихъ вѣчныхъ огней. Яновичъ отбросилъ свои отмѣтки въ корабельномъ лагбухѣ, листы которого никакъ не ложились одинъ на другой, а становились торчкомъ, каждый листъ отдельно отъ остальныхъ, такъ какъ ничто уже не пригибало ихъ къ столу. Молча плывя въ воздухѣ, онъ смотрѣлъ съ своей доброй и ласковой улыбкой на всю эту яркую, странную и удивительную картину.

По временамъ онъ съ тревогой взглядалъ впередъ, но сейчасъ же успокаивался. Всѣ области такъ называемыхъ метеоритныхъ дождей лежали далеко отъ нашего пути...

— Опасности быть не можетъ! — говорилъ Яновичъ. — Вѣдь мы нарочно выбрали такое время года, когда земля пролетаетъ черезъ пространства, совсѣмъ почти свободныя отъ метеоритовъ. Столкнуться съ ними несравненно менѣе вѣроятно, чѣмъ, напримѣръ, потерпѣть крушеніе на желѣзной дорогѣ.

Я отплылъ по воздуху отъ своего наблю-

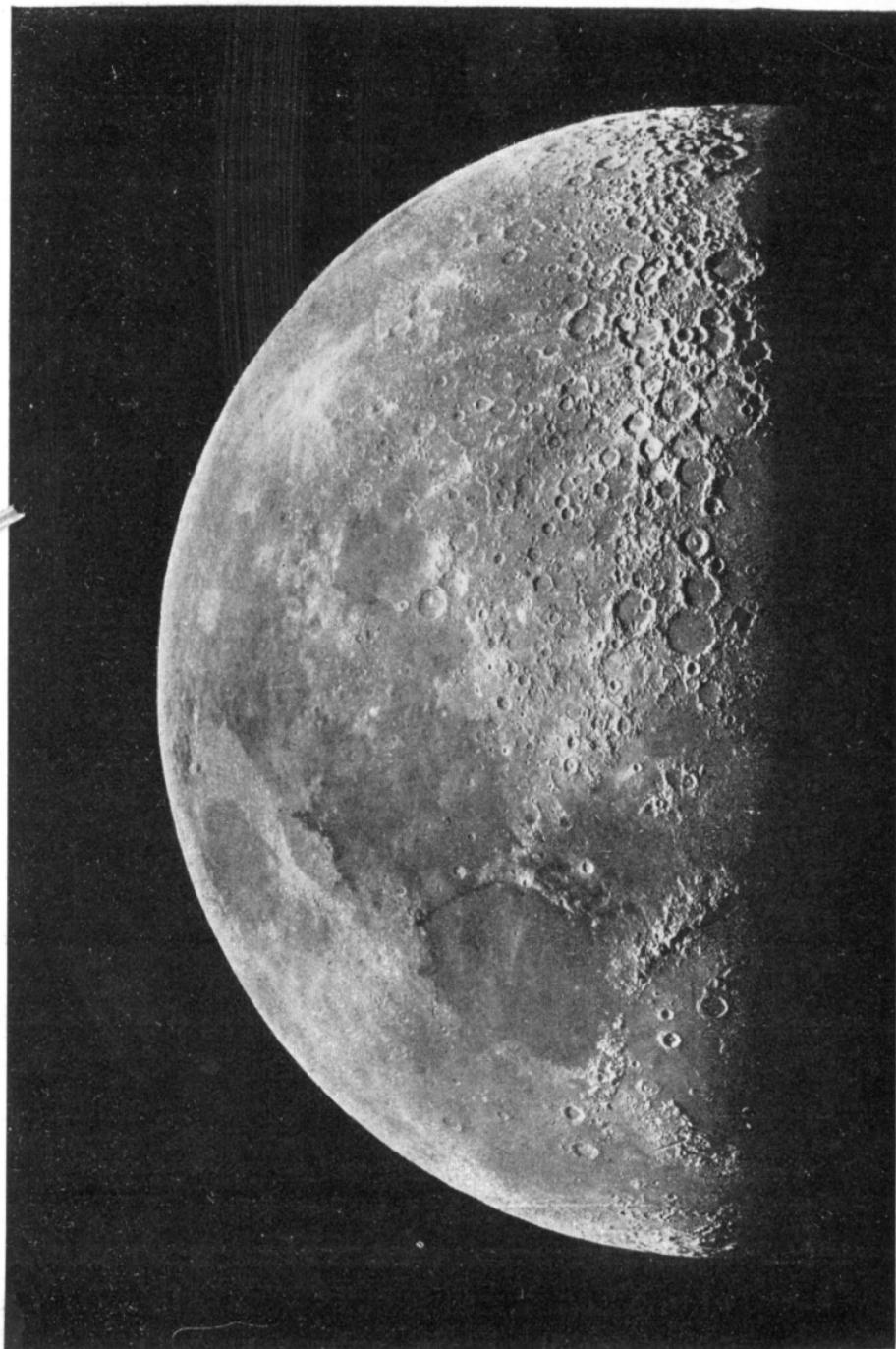


Рис. 5 (къ стр. 84).
Фотографія Луны въ ея первую четверть.
Видъ въ телескопъ (т. е. низомъ вверхъ) 1894 г. февраля 13.

дательного пункта и невольно любовался на окружающей меня воздушный аквариумъ, гдѣ плавали мы всѣ.

Вотъ Вѣра взяла плывшій мимо нея стаканъ воды, чтобы напиться, но неосторожнымъ движеніемъ руки нечаянно отдернула его отъ наполнявшей его жидкости. Оставшись въ воздухѣ, вода сейчасъ же приняла шарообразную форму и поплыла среди насъ подобно мыльному пузырю.

— Идите пить воду! Кто первый поймаетъ ее ртомъ!—Звала насъ Людмила.

Всѣ зашумѣли и, махая руками, какъ веслами, поплыли въ воздухѣ, стараясь перегнать другъ друга.

Движеніе взволнованной среды относило водянной шаръ въ сторону. Мы всѣ смеялись надъ уморительными положеніями, которые приходилось принимать каждому изъ насъ при этой ловлѣ. Мы отчаянно барахтались руками, стараясь сильнѣе загребать воздухъ, но это плохо помогало. И насъ, и водянной шаръ относило то къ потолку, то къ окнамъ. Мы дѣлали руками сильный толчекъ въ ту сторону, до которой могли достать, и проплывали въ воздухѣ по инерціи черезъ всю каюту, пока не стукались въ противоположную сторону. Наконецъ, Людмила схватила листъ картона и, пользуясь имъ, удачно подогнала къ себѣ воду и уже совсѣмъ поймала ее ртомъ,

но тутъ же отъ неосторожнаго толчка вода раздѣлилась на нѣсколько маленькихъ шариковъ, тихо поплыvшихъ въ разныя стороны...

А время все шло. Корабль нашъ быстро приближался къ поверхности луны. Съ каждой минутой сильнѣе разростался ея блѣдный дискъ, наполовину освѣщенный солнцемъ и наполовину погруженный въ глубокую ночь. Скоро пришлось намъ дать задній ходъ машинѣ, чтобы противодѣйствовать постепенно увеличивавшейся силѣ нашего тяготѣнія къ лунѣ. Мы уже не летали болѣе въ воздухѣ каюты, но медленно падали на ея бывшій потолокъ, теперешній полъ нашего помѣщенія. Пришлось перевернуть весь корабль кормой къ лунѣ.

Несмотря на свои обычныя свѣдѣнія по космографіи, вынесенные изъ гимназіи, Людмила сильно удивлялась, смотря вверхъ на нашу отдаленную родину, какимъ образомъ люди не падаютъ съ нея на луну. Вѣдь падаемъ же на нее мы, чувствуя съ каждой минутой, что къ намъ возвращается, хотя и не вполнѣ, наша тяжесть, влекущая насъ туда, въ обратную сторону, къ лунной поверхности. И эта поверхность казалась намъ теперь внизу, а не вверху...

Поливановъ началъ разсуждать, что „мы вошли въ сферу луннаго притяженія“, что то, что было „верхомъ“ теперь стало „низомъ“,

что мы и на землѣ каждую ночь повертывались вмѣстѣ со всѣми окружавшими насъ предметами почти вверхъ ногами относительно нашего положенія днемъ, благодаря вращенію земного шара. Но увы! Людмила отвѣчала, что она все это хорошо понимаетъ теоретически, но на практикѣ еще никакъ не можетъ привыкнуть къ мысли, что „нашъ низъ“ есть „верхъ для кого нибудь другого“.

А между тѣмъ лунный дискъ все болѣе и болѣе увеличивался въ нашихъ глазахъ отъ приближенія къ нему насъ и занялъ теперь почти пятую часть небесной сферы. Ярко обрисовались подъ нашими ногами его холмистыя равнины, всѣ испещренныя легкими круглыми или эллиптическими впадинами всевозможныхъ величинъ, какъ песчаное прибрежье отъ недавно упавшихъ на него дождевыхъ капель. Только что это были за капли! Двадцать шесть изъ нихъ превышали 100 километровъ въ діаметрѣ!..

— Вотъ они, знаменитые лунные цирки!— сказалъ Яновичъ.—Наконецъ то удастся узнатъ, какъ они произошли!

— Самое удивительное здѣсь то,—отвѣтилъ Поливановъ,—что они совершенно неизвѣстны ни на ближайшей подругѣ луны — землѣ, ни на остальныхъ планетахъ, обладающихъ значительной атмосферой. Происхожденіе ихъ должно быть совершенно своеобразнымъ.

— Ихъ считали прежде за вулканы,—сказалъ Яновичъ,— но это только потому, что старые астрономы не могли хорошо разсмотреть плоскаго устройства ихъ дна. Фай приписывалъ ихъ происхожденіе приливамъ и отливамъ жидкаго ядра луны, когда она только что покрылась корой. Изъ другихъ астрономовъ—одни объясняли ихъ дѣятельностью коралловъ, располагавшихся большими кругами, какъ въ земныхъ моряхъ, а другіе, сознательной работой мыслящихъ существъ, живущихъ на лунѣ. Но всѣ эти предположенія были лишь простой игрой фантазіи, гдѣ остроуміе замѣняло дѣйствительное знаніе. И вотъ теперь мы на пути узнать все на самомъ мѣстѣ!

Мы летѣли къ той половинѣ луны, которая была въ тѣни. Она росла съ каждой минутой. Она какъ бы надвигалась на насъ своимъ ударомъ. Становилось жутко отъ этой громады, растущей подъ нашими ногами. Невольно, то одинъ, то другой изъ насъ старался посмотреть на показатель скорости полета, чтобы убѣдится, что она не превышаетъ ту, которую наши машины могутъ преодолѣть ранѣе паденія на поверхность луны.

Вотъ луна заняла почти всю половину окружающаго насъ небеснаго пространства. Дюнообразные сыпучіе валы ея цирковъ, какъ будто выбитыхъ ударами гигантскихъ пестовъ въ рукахъ мировыхъ титановъ, отчетливо об-

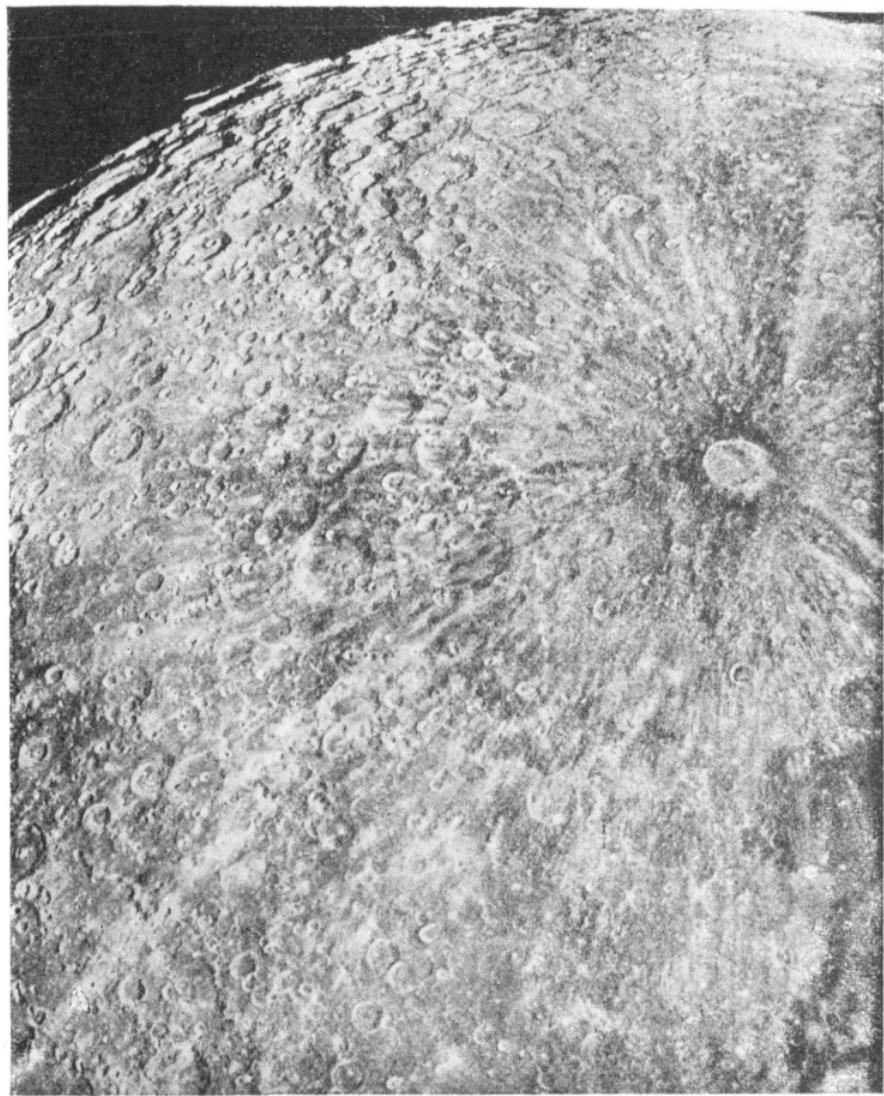


Рис. 6 (къ стр. 89).

Ц и р къ Т и х о.

Лучистые разбросы снѣжно-белой пыли окружаютъ его со всѣхъ сторонъ, покрываюЩіе цирки на огромное разстояніе.

рисовывались среди желтовато-зеленоватаго плоскогорья, надъ которымъ низко склонялось солнце. Вотъ горизонтъ луны совсѣмъ надвинулся на солнечный дискъ и намъ, какъ на землѣ, показалось, что солнце зашло... Одинъ мигъ и мы очутились въ длинномъ конусѣ лунной ночи, этомъ темномъ колпакѣ, вѣчно слѣдующемъ за каждой планетой...

„Вверху, тамъ, далеко“, надъ нашими головами чѣ кругомъ, все небо было ярко освѣщено знакомыми созвѣздіями и широкимъ серпомъ земли, на которомъ виднѣлись Сѣверная Америка и часть вѣчныхъ снѣговъ прилегающаго къ ней полюса. „Внизу“ же, на югѣ луны, поднимался прямо подъ нашими ногами циркъ Тихо-Браге съ широкимъ, плоскимъ дномъ и съ полосами бѣлой, слегка сѣроватой пыли, лучеобразно разбросанной отъ окружающаго его дюновиднаго вала по сѣднимъ возвышенностямъ и долинамъ чуть не на восьмую долю поверхности луны. Далеко отъ него, при переходѣ на сѣверное полушаріе луны, виднѣлся совершенно такой же циркъ Коперника, отъ вала которого снѣговидная пыль перекинулась лучистыми разбросами, какъ тонкое кружево черезъ горный хребетъ лунныхъ Аппенинъ на темноватую равнину близъ сѣвернаго полюса, называемую Моремъ Дождей. За ней направо, на лунномъ востокѣ виднѣлись еще двѣ большія котло-

вины Кеплера и Аристарха, но уже съ меньшими лучистыми отбросами такой же странной бѣловатой пыли.

И на западѣ луны виднѣлись разбросы того же самаго вещества кругомъ цирка Платона и около цирка Анааксагора у самаго сѣвернаго полюса луны. Болѣе мелкіе лучи того же рода виднѣлись и въ другихъ мѣстахъ луны, но всякий разъ кругомъ какого либо изъ меньшихъ лунныхъ цирковъ и съ кучевидными остатками той же снѣговидной пыли на ихъ днѣ.

Вдали отъ насъ, среди темной какъ черноземъ и слабо-зеленоватой отъ земного свѣта равнины Моря Дождей, лежала уже лишенная только что описанныхъ лучистыхъ разбросовъ огромная тарелко-образная впадина Архимеда, а за ней цѣлый рядъ такихъ-же, но меньшихъ углубленій вплоть до цирка Аристотеля.

Все это быстро приближалось, увеличивалось въ своихъ размѣрахъ, ближайшія горы заслоняли болѣе отдаленныя. Мы миновали всѣ эти цирки, валы которыхъ показались намъ грудами легкой сѣроватой или ярко бѣлой пыли и полетѣли къ сѣверу надъ равниной Моря Дождей по направленію къ отдаленнымъ плоскимъ впадинамъ сѣверныхъ Лунныхъ Цирковъ. Когда мы опустились надъ этой равниной на высоту не болѣе сотни метровъ, намъ

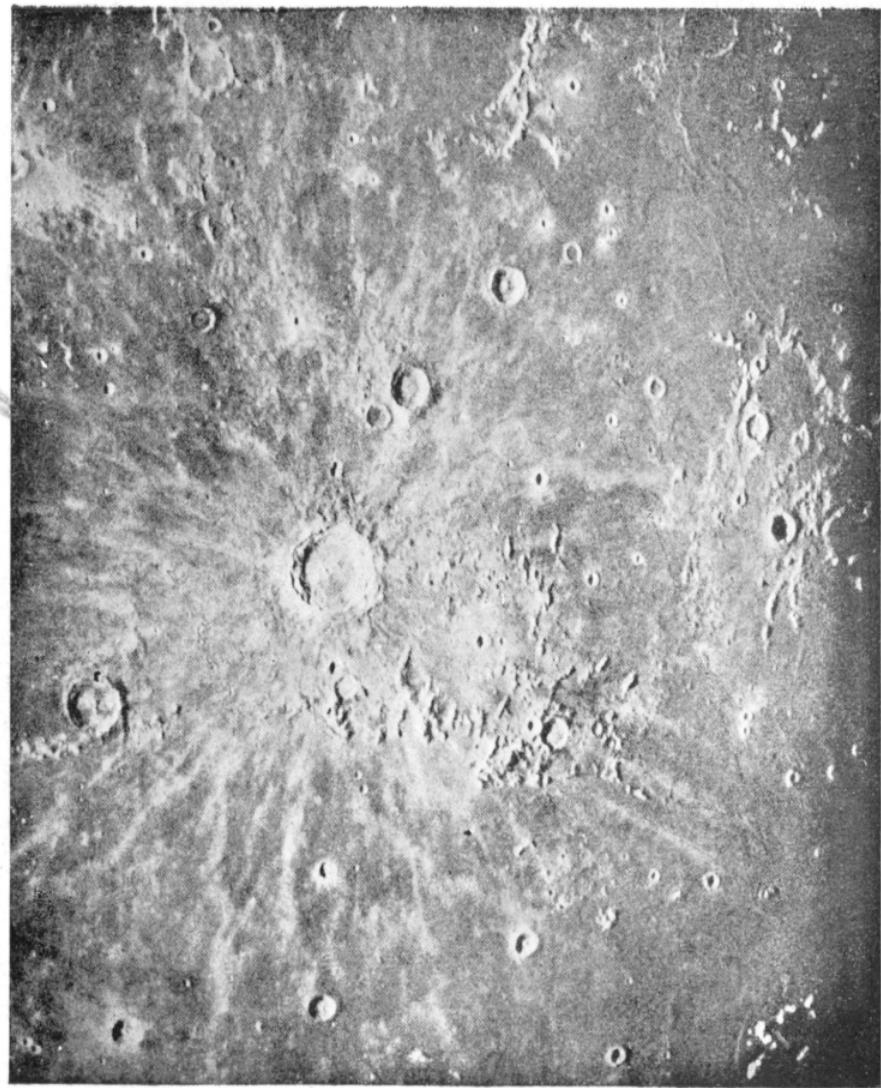


Рис. 7 (къ стр. 90).

Циркъ Коперника.

На правой сторонѣ отъ него у края фотографіи циркъ Кеплера. На лѣво отъ него циркъ Эратосфена. Вверху у края Рифейскія горы.

показалось, что мы слышимъ странное жужжаніе за бортами корабля, подобное шуму слабаго вѣтра.

— Атмосфера! — воскликнула Вѣра, — слышите, какъ тихо шумитъ она за бортомъ корабля!

Всѣ прислушались. Дѣйствительно, казалось, не было сомнѣнія, что мы летимъ среди рѣдкой атмосферы, но изъ какого газа состоять она, этого невозможно было опредѣлить. Отсутствіе солнечнаго свѣта мѣшало произвести спектральный анализъ, а иначе узнать составъ было невозможно, такъ какъ впустить неизвѣстный газъ въ корабль, не зная его свойствъ, было бы рисковано. Повидимому это былъ очень тяжелый газъ въ родѣ угольнаго ангидрида. Мы ограничились тѣмъ, что набрали его посредствомъ насоса, прикрепленнаго къ вѣнчаніи стѣнѣ корабля и приводимаго въ движеніе гальваническимъ приборомъ, въ особый гутаперчевый мѣхъ, тоже находящійся снаружи, и отложили его химическое изслѣдованіе до возвращенія на землю.

Когда мы, продолжая путь, приподнимались нѣсколько выше, шумъ за стѣнами прекращался и снова слышался, когда мы понижали полетъ. По трудно опредѣлимой высотѣ границы этого шума было очевидно, что ощущимая часть лунной атмосферы не достигала въ этомъ мѣстѣ даже и километра въ тол-

щину. Она лежала не только ниже горныхъ цѣпей, идущихъ всюду по краямъ и серединѣ луннаго диска, и отдельно стоящихъ горъ, достигающихъ на лунѣ гигантской высоты, но даже и на равнинахъ покрывала лишь наиболѣе низменныя мѣста, подобно морямъ на земной поверхности.

— Какъ странно! — воскликнулъ Яновичъ,—эти мѣста кажутся при наблюденіи съ земли настолько темнѣе остальныхъ, что древніе астрономы приняли ихъ за океаны и моря и дали имъ соответствующія названія! И вотъ оказывается, что они были правы! Значить это Море Тѣней, надъ которымъ мы летимъ, есть дѣйствительно море, но только не водяное, а газообразное. Океанъ Бурь, море Ясности, море Кризисовъ, море Плодородія повсюду разбросанныя по диску луны и связанныя между собою проливами—все это не пустыя названія, какъ думали въ послѣднее время!

Мы быстро направили свой полетъ къ цирку Платона и остановились надъ его дномъ. Странную необъяснимую форму представляла съ высоты его фигура при мягкому отблескѣ сіянія Земли: среди центральной неглубокой котловины въ нѣсколько десятковъ километровъ въ окружности съ совершенно ровнымъ плоскимъ дномъ валялись кое-гдѣ пылеобразные груды. Невысокій эліптическій дюновидный валъ окружалъ эту котловину, а внѣ его все про-

странство было засыпано қакимъ-то веществомъ совсѣмъ другого вида, чѣмъ окружающая сыпучая равнина, и среди нея опять таки валялись огромныя груды пыли. Вся поверхность луны на невѣдомую глубину казалось была обращена въ легкую мелкую пыль поперемѣнными дѣйствіями солнечнаго жара двухнедѣльного дня и леденящаго холода двухнедѣльной ночи, не умѣряемыми воздушнымъ покровомъ. Да и сама пыль не склеивалась здѣсь никакой влагой...

Неподвижно вися въ пространствѣ, мы долго любовались этой фантастической карти-
ной лунной пустыни. Казалось мы попали въ
пыльные области песчаной части Сахары, гдѣ
малѣйшее дуновеніе подняло бы облака мел-
кой пыли. Наконецъ мы спустились къ самой
поверхности вала Платона и пытались на-
брать съ него рычагомъ нашего корабля нѣ-
сколько кучекъ его легкой сыпучей почвы.

Вдругъ Вѣра и Людмила вскрикнули въ испугѣ. Среди полутьмы лунной ночи вся окрестность озарилась красно-малиновымъ свѣ-
томъ, яркимъ, какъ свѣтъ солнца. Большой огненный шаръ несся на насъ, разсыпая за собою блестящія искры въ рѣдкой атмосферѣ Моря Тѣней. Казалось, не было никакой воз-
можности миновать губительного удара.

— Метеоритъ!—послышалось чье-то воск-
лицаніе.

Да, это былъ дѣйствительно метеоритъ и при томъ одинъ изъ тѣхъ, какіе рѣдко можно наблюдать. Такой большой я только видѣлъ разъ въ своей жизни, возвращаясь однажды ночью изъ нашего дома въ деревнѣ во флигель, гдѣ я обыкновенно спалъ. Но тотъ пронесся высоко надъ землею, лишь на минуту озаривъ своимъ волшебнымъ свѣтомъ всю видимую окрестность до самаго горизонта, а этотъ летѣлъ прямо на насъ, и слабая атмосфера Луннаго моря была слишкомъ рѣдка, чтобы парализовать его ударъ.

— Неужели, мгновенно бросилось мнѣ въ голову, намъ, пролетѣвшимъ все пространство до луны и ни разу не встрѣтившимъ метеоритовъ, суждено погибнуть у самой цѣли нашего путешествія!

Но прежде чѣмъ я кончилъ свою мысль, страшное сотрясеніе рыхлой сыпучей почвы заставило подпрыгнуть нашъ корабль и свалило его на бокъ. Мы всѣ попадали въ разныя стороны и только слабость нашего тяготѣнія къ лунѣ предохранила насъ отъ серьезныхъ ушибовъ. Черезъ нѣсколько секундъ я уже вскочилъ на ноги, и что за картина предстала передъ моими глазами!

Облақа лунной пыли летѣли и падали кругомъ насъ, грозя засыпать весь корабль. Значительная, хотя и не настолько, чтобы быть видимой съ земли, тарелко-образная впадина

появилась на склонѣ вала Платона въ нѣсколькихъ десяткахъ саженей отъ нашего корабля, а куча метеорной пыли лежала въ серединѣ образовавшейся впадины. Я бросился къ Людмилѣ и Вѣрѣ, чтобы узнать, не ушиблись ли онѣ при паденіи, но все обошлось благополучно. Только легкая блѣдность, да беспокойство взгляда выдавали ихъ внутреннее волненіе, когда онѣ, поднявшись на ноги, проникли къ окну, чтобы посмотретьъ на окружающее разрушеніе сквозь дымку все еще быстро падающей пыли.

— Смотрите,—раздался вдругъ громкій голосъ Поливанова,—смотрите! Дверь корабля такъ втиснута въ стѣны, что намъ уже совершенно невозможно отворить ее.

— Нѣтъ ли гдѣ щелей,—бросилось мнѣ въ голову. Вотъ будетъ хорошо, если весь воздухъ вылетитъ изъ корабля и изъ возобновляющаго его прибора и мы останемся подъ давленіемъ въ одну пятисотую долю атмосферы!

Я бросился къ входной двери, но тотчасъ успокоился. Вдавленная внутрь, съ изломаннымъ запоромъ, она тѣмъ сильнѣе прилегала къ окружающей ее стѣнѣ корабля. Гдѣ я не прикладывалъ свою руку къ ея краямъ, нигдѣ не чувствовалъ ни малѣйшаго теченія воздуха.

— Ну, пустяки,—сказалъ Яновичъ,—вернемся на землю и насы освободятъ изъ этого новаго заключенія.

Поливановъ началъ пробовать дѣйствіе ма-
шинъ, и корабль нашъ медленно поднялся въ
окружающемъ настъ пыльномъ облакѣ.

Кругловатая неглубоқая впадина, выбитая
метеоритомъ, вся обнаружилась подъ нами.
Она была, какъ двѣ капли воды, похожа на
одинъ изъ маленькихъ „цирковъ“, всюду раз-
бросанныхъ на валахъ большихъ цирковъ или
между ними. Тоже плоское дно съ нѣскольки-
ми грудами метеорной пыли, тоже кольцеоб-
разное возвышеніе вокругъ него отъ выбитой
наружу и приподнятой, какъ валъ, сыпучей
рыхлой почвы. Все было такъ-же, какъ у осталь-
ныхъ цирковъ, и если-бы мы не были свидѣ-
телями почти мгновенного происхожденія пе-
редъ нами этой впадины, мы не отличили бы
ее отъ остальныхъ.

Безмолвно стоя у окна и глядя на этотъ
новый циркъ, я забылъ обо всемъ окружаю-
щемъ и долго оставался въ какомъ-то востор-
женномъ созерцаніи.

Значитъ, думалъ я, всѣ эти цирки, возбу-
ждавшіе столько гипотезъ, ничто иное, какъ
слѣды ударовъ тысячи маленькихъ кометъ и
большихъ метеоритовъ, встрѣчавшихся съ
луной впродолженіи миллионовъ лѣтъ ея
существованія! Тамъ, на землѣ, куда конечно
такъ же часто падали метеориты, ихъ разру-
шительная сила парализовалась густою атмо-
сферою, представляющею громадное сопротив-

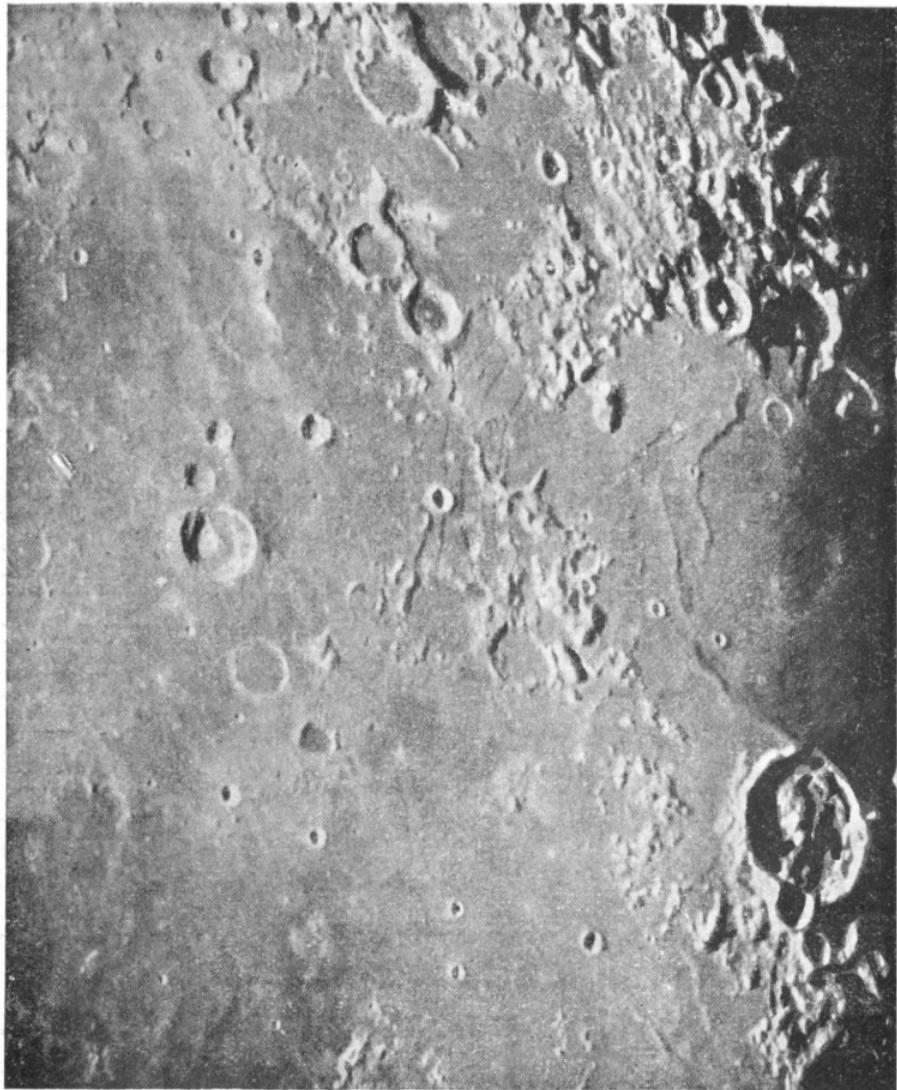


Рис. 8 (къ стр. 96).

М о р е В л а ж н о с т и .

На правой сторонѣ шесть рядовъ дюнъ окаймляютъ сго со стороны холмистыхъ береговъ, и сами эти берега кажутся какъ бы наносами пыли на три первые ряда дюнъ или береговыхъ террасъ этого моря.

Снизу на нихъ пиръ Гассенди.

леніе быстро движущимся тѣламъ. Тамъ, на землѣ, они падали внизъ разбитыми на тысячи осколковъ, если были тверды; сдержанными въ своемъ полетѣ, если были газообразны; и развѣянными въ воздухѣ, если состояли изъ облацовъ космической пыли. Да и падали-то они лишь въ томъ случаѣ, если ударяли по воздуху болѣе или менѣе перпендикулярно.

Если нѣкоторые изъ нихъ, а такихъ конечно большинство, летѣли очень косвенно, то они, или ихъ отдельные частички, должны были рикошетировать по воздуху, какъ пушечные ядра рикошетируютъ по водѣ, и улетаютъ далѣе въ пространство, оставивъ лишь на мгновеніе огненную полосу надъ землей, да взъволовавъ прилегающій воздухъ. Тамъ, на землѣ, если они и были такъ громадны и тверды, что, пролетѣвъ всю толщу атмосферы, выбивали глубокіе провалы въ почвѣ,—эти провалы вскорѣ заполнялись водою, дожди размывали ихъ бока, засыпая пескомъ и глиной дно. Цѣлебное дѣйствіе вѣчнаго круговорота воды и воздуха залѣчивало нанесенную землѣ рану и черезъ нѣсколько десятилѣтій отъ нея оставался лишь незначительный шрамъ въ видѣ небольшого озерка, лежащаго особнякомъ среди равнины. Да и не произошли ли дѣйствительно такимъ путемъ нѣкоторые отдельные озера?

Мнѣ страстно захотѣлось сейчасъ же лѣтѣть на землю и изслѣдовать дно отдельныхъ

кругловатыхъ сибирскихъ озеръ. Но нѣсколько прямыхъ или слегка согнутыхъ отъ неровностей почвы бороздъ, какъ бы царапинъ, лежащихъ кое гдѣ на лунѣ, тотчасъ же отвлекли мои мысли.

Значить,—подумалъ я,—и эти до сихъ поръ необъясненные борозды должны происходить отъ метеоритовъ, косвенно ударившихся по поверхности луны, и потому рикошетировавшихъ отъ нея и улетѣвшихъ въ пространство, или разсыпавшихся тутъ же на лунѣ, проводя оврагъ въ ея пылеобразной почвѣ. Я плотно приникъ лицомъ къ окну нашего летучаго корабля.

Безмолвно лежало передо мною безграничное сыпучее плоскогорье луны, ярко освѣщенное зеленоватымъ серпомъ земли, надъ экваторомъ которой, какъ на диске Юпитера, тянулось вѣчное кольцо облаковъ зимняго дождливаго тропическаго сезона.

Мнѣ стало грустно за луну, которая представлялась теперь моимъ глазамъ, всюду израненной міровыми непогодами. Она напоминала мнѣ древесный пень, лишенный коры, на которомъ неизгладимо остаются всѣ удары топора, всѣ шрамы, всѣ случайныя поврежденія, нанесенные людьми и природой, въ то время, какъ окружающія этотъ стволъ зеленые деревья, растутъ кругомъ него, борясь со всѣми внѣшними вліяніями, полныя жизнен-

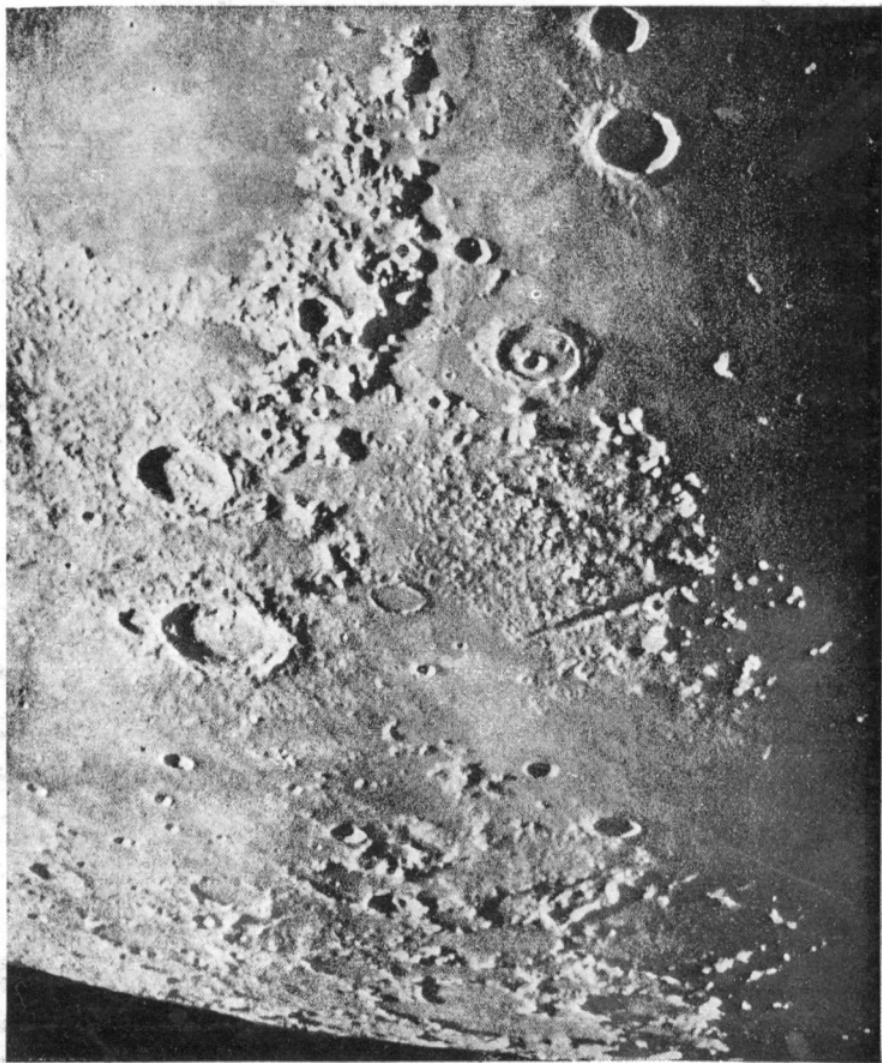


Рис. 9 (къ стр. 98).

Д о л и н а А л ь п ъ.

Черта направо, называемая Долиной Альпъ, очевидный следъ косвенно упавшаго метеорита. Вверху цирки Автоликъ и Аристилъ. Пониже ихъ циркъ Кассини. На лѣвой сторонѣ цирки Евдохъ и Аристотель.

ныхъ силъ и здоровья, сами залѣчивая свои поврежденія...

Не то же ли самое планета безъ атмосферы, что дерево безъ коры?

Какое громадное значеніе должна въ такомъ случаѣ имѣть эта легкая оболочка планетной поверхности! Кто знаетъ, не выдѣляеть ли она на своемъ днѣ все остальное тѣло планеты, поглощая въ себя вещества изъ мірового пространства, подобно надкостницѣ и другимъ пленкамъ животныхъ органовъ, которыя образуютъ подъ собою мускулы, кости и другие органы? Но если бы даже этого и не было, то, разнося повсюду водяные пары океана, атмосфера проводить по планетѣ артеріальную систему рѣкъ и ручейковъ, питаетъ ими почву, исцѣляетъ и зараживаетъ ковромъ растильности всѣ ея болѣзnenныя обнаженія и поврежденія...

Мы медленно неслись надъ лунной поверхностью по направлению къ сѣверному полюсу луны.

Весь поглощенный своими мыслями я внимательно рассматривалъ всякий новый циркъ, появлявшійся подъ ногами, и въ каждомъ находилъ неожиданное подтвержденіе своей идеи ¹⁾). Вотъ маленькая круглая пробоина,

¹⁾ Пока я разрабатывалъ эту идею въ Алексѣевскомъ равелинѣ (1882 г.), безъ права имѣть какія либо сношенія съ вѣшнимъ міромъ, она была разработана и опубликована двумя германскими учеными, Генрихомъ и Августомъ Тиршъ (Tirsch) въ 1882 г. *Позднѣйшее прим.*

такъ называемый “колодезь”, почти совсѣмъ безъ вала, съ лучеобразными разбросами вокругъ. Онъ безъ сомнѣнія пробитъ твердымъ и землистымъ метеоритомъ, ударившимъ вертикально. Вотъ другая пробоина, гдѣ метеоритъ налетѣлъ косвенно и высоко приподнялъ противоположный конецъ почвы, отбросивъ отъ него нѣсколько огромныхъ кучъ почвы. Вотъ слабое, едва замѣтное по глубинѣ, тарелко-образное углубленіе несравненно большей величины, очевидно слѣдъ небольшой пылеобразной кометки, разсыпавшейся затѣмъ на поверхности луны, не оставивъ послѣ себя никакихъ другихъ слѣдовъ, кромѣ космической пыли. Вотъ другая, небольшая и глубокая котловина, посерединѣ которой лежитъ и самая груда землистаго метеора, такъ называемый „пикъ котловины“. Вотъ на конецъ и отверстіе совершенно похожее на жерло вулкана, гдѣ огромный твердый метеоритъ, летѣвшій очевидно со страшной скоростью, глубоко пробилъ лунную почву и взорвавшись внутри отъ страшного сотрясенія взбросилъ надъ собой всю окружающую мѣстность. Я давно уже замѣтилъ, что неглубокіе цирки были несравненно большей величины, чѣмъ глубокіе пробоины и колодцы и теперь понялъ причины этого. Вѣдь твердые метеориты, пробивающіе значительные отверстія, происходятъ отъ сгущенія газо-

образныхъ или пылеобразныхъ и потому очевидно должны быть несравненно менѣе послѣднихъ по размѣрамъ.

Я сообщилъ свои мысли окружающимъ меня товарищамъ. Нѣкоторые изъ нихъ сейчасъ же принялись горячо спорить по этому поводу.

— Вѣдь многие изъ такихъ валовъ,—сказала Вѣра,—достигаютъ въ своихъ наивысшихъ пунктахъ болѣе шести километровъ высоты. Какая страшная сила должна быть употреблена, чтобы произвести такие результаты!

— Но вѣдь и ударъ распространялся здѣсь на огромную площадь,—возражалъ я,—да и скорость полета метеоритовъ выходитъ за предѣлы всякихъ земныхъ скоростей.

— Ты забылъ кромѣ того, — прибавилъ ставшій на мою сторону Яновичъ,—что сила тяжести на лунѣ слишкомъ въ шесть разъ слабѣе, чѣмъ на земномъ шарѣ, а потому и наивысшая изъ здѣшнихъ горъ, въ шесть километровъ высоты, по работѣ ихъ поднятія соотвѣтствуетъ лишь горамъ въ одинъ километръ на нашей землѣ!

— Да и это не вѣрно,—замѣтилъ Поливановъ,—потому что плотность поверхностныхъ слоевъ здѣсь почти вдвое менѣе, чѣмъ у насъ на землѣ. Значитъ даже самые высокіе валы у лунныхъ цирковъ соотвѣтствуютъ земнымъ холмамъ высотою не болѣе полкилометра, т.-е.

всего полуверстъ на земль! Совсѣмъ ужъ не такъ высоко!

— Притомъ же,—прибавилъ я, ободренный этой защитой своей идеи,—и почва этой стороны луны благодаря вшестеро меньшей тяжести и отсутствію влаги не могла сложиться въ такія крѣпкія породы, какъ у насъ. Здѣсь вся она должна быть почти пылеобразной, по причинѣ растрескиванія вслѣдствіе постоянныхъ двухнедѣльныхъ переходовъ отъ плящаго жара солнечныхъ лучей до леденящаго ночного холода! А произошла она несомнѣнно отъ наносовъ, когда на лунѣ еще была қакаято влага, если не водяная, то изъ расплавленнаго кварца или чего-либо другого. Вѣдь низины здѣсь всѣ темныя, какъ черноземъ, тогда какъ плоскогорья несравненно свѣтлѣе!

— Но, замѣчательно, что такие случаи внезапнаго образованія новыхъ лунныхъ цирковъ ни разу не наблюдались въ телескопы,—замѣтила Вѣра.

— Какъ не наблюдались! — воскликнулъ Поливановъ, задѣтый за живое, потому что дѣло шло объ астрономії.—Я не буду вамъ говорить о старыхъ астрономахъ, которые не разъ наблюдали новые пятна на лунѣ, при чёмъ появленіе этихъ пятенъ иногда сопровождалось присутствіемъ небольшого облачка вродѣ того, въ которомъ мы сейчасъ были. Вотъ новые факты. Въ 1862 г. Шмидтъ от-

крылъ пятнадцать бороздокъ и группу „колодцевъ“ близъ цирка Аристотеля. Ни онъ, ни другіе астрономы никогда не видали такихъ бороздокъ въ этомъ мѣстѣ. А въ самыя послѣднія времена Клейнъ замѣтилъ у цирка Гигіуса новое кратерообразное возвышеніе.

— Но всѣ эти утвержденія сомнительны, такъ какъ старые рисунки луны, какъ показываетъ ихъ сравненіе съ современными фотографіями, не отличались ни полнотой, ни точностью. Даже и новые астрономы рисуютъ детали болѣе или менѣе схематично.

— Да вопросъ этотъ и не требуетъ историческихъ свидѣтельствъ, — возразилъ Поливановъ. — Вы всѣ знаете, что каждый годъ земля, а слѣдовательно, и ея спутникъ луна, проходятъ нѣсколько разъ сквозь области, въ которыхъ идетъ непрерывный дождь метеоритовъ, напримѣръ, 3 ноября, 10 августа, 6 декабря и т. д. Если вы взглянете въ эти ночи на небо, то всюду увидите, какъ мелкіе метеориты падающими звѣздочками ударяютъ одинъ за другимъ по земной атмосфѣрѣ, какъ камни по поверхности воды. Вообразите же, что должно быть здѣсь, на лунѣ, въ это время! Тутъ каждый метеоритъ будетъ выбивать ямку, какъ дождевая капля на пескѣ, или проводить борозду, если ударить косвенено! Вѣдь они летятъ со скоростью отъ 43 до 100 метровъ въ секунду!

— Да,—замѣтилъ Яновичъ,—это должна быть настоящая бомбардировка луны. При такой скорости даже газовые метеориты должны оставлять слѣды своихъ ударовъ на пылеобразной, вслѣдствіе полной сухости, лунной почвѣ. Я не говорю уже о твердыхъ метеоритахъ: тогда потоки лунной пыли будутъ летѣть по всѣмъ направленіямъ.

— Да и отъ мягкихъ метеоритовъ не будетъ лучше,—замѣтилъ Поливановъ,—я самъ не разъ пробивалъ изъ пистолета сальной свѣчей толстая, деревянные доски и свѣчка даже мало повреждалась. А вѣдь скорость ея не достигала и сотой доли скорости метеоритовъ. Какое страшное сопротивленіе могутъ представить тѣлу при его быстромъ движеніи жидкости и газы можно видѣть изъ того, что если выстрѣлить изъ револьвера сверху пулей въ стаканъ съ водой, то пуля медленно ляжетъ на дно, не разбивъ стакана, а только расплескавъ часть его воды. Такъ и у насъ на землѣ съ ея атмосферой. А безъ нея даже газообразные и пылеобразные метеориты произвели бы при ударѣ сильная впадины на всякой рыхлой почвѣ.

— Только газообразныхъ метеоровъ не можетъ быть въ междупланетномъ пространствѣ, замѣтилъ Яновичъ, вслѣдствіе склонности газовъ къ разсѣянію въ пустотѣ.

— А однако же они есть! — воскликнулъ

Поливановъ. Я самъ не разъ видаль по но-
чамъ огненные шары, падающіе въ верхніе
слои атмосферы, совершенно круглой и рѣзко
очерченной формы. Никакими другими, какъ
газовыми, ихъ нельзя представить. Принявъ
во вниманіе дальность ихъ вспыхиванія, они
должны достигать сотенъ метровъ въ діаметрѣ,
а между тѣмъ безслѣдно сгораютъ въ воз-
духѣ. Жидкіе и твердые непремѣнно обсы-
пали бы всю окрестность дождемъ капель или
осколковъ.

Сильно утомленный всѣми новыми впечат-
лѣніями этого путешествія, я легъ на одной
изъ кушетокъ кають-компаніи и не замѣтилъ,
какъ заснулъ. Мнѣ снилось, что мы достигли
уже цѣли своего путешествія, перелетѣли че-
резъ высокія вершины горъ, окаймляющихъ
всю видимую съ земли половину луны, и спу-
стились по другую ихъ сторону. Зеленоватый
серпъ земли съ его бѣлымъ поясомъ эквато-
ріальныхъ облаковъ скрылся за луннымъ го-
ризонтомъ, и только знакомая яркія звѣзды
повсюду горѣли на черномъ, какъ уголь, фонѣ
неба. Нѣсколько времени мы летѣли въ глу-
бокомъ мракѣ. Но вотъ вдали на восточной
части луннаго горизонта мелькнула яркая по-
лоска свѣта и восходящее солнце озарило
никогда невиданную съ земли, равнину об-
ратной половины луны, покрытую бѣлымъ
снѣжнымъ покровомъ. Легкія облака клуби-

лись въ голубоватой дымкѣ, а вдали синѣло на половину уже оттаявшее море.

Мнѣ грезилось, что мы всѣ вскрикнули отъ удивленія и столпились у оконъ. А я... я едва не упалъ на колѣни отъ охватившаго меня восторженного чувства.

— Такъ значитъ правы нѣкоторые астрономы, утверждавшіе, что атмосфера, влага и жизнь луны должны сосредоточиваться на противоположной отъ земли сторонѣ; что ея полушаріе, вѣчно обращенное къ намъ, приподнялось отъ тяготѣнія къ землѣ въ видѣ высокаго плоскогорья уходящаго за предѣлы лунной атмосферы! Значитъ луна вовсе не такой „лишенный коры пень“ среди міровыхъ свѣтиль, какой я счелъ ее, судя по одной видимой нами сторонѣ.

— Какъ хороша вселенная!—воскликнула Людмила, сколько въ ней скрытыхъ жизненныхъ силъ, сколько чудной красоты!

Низко несся воздушный корабль надъ поверхностью луны. Одинъ за другимъ переходили передо мною разнообразные ландшафты. Вдали уже было полное лѣто. Луга смыкались лѣсами и рощами; рѣчки и ручейки спускались каскадами по склонамъ холмовъ. Ослѣпительно яркое солнце было уже высоко надъ горизонтомъ и длинная полоса свѣта тянулась къ намъ отъ него по поверхности луннаго моря, взволнованнаго легкимъ вѣтромъ.

Пернатое населеніе рѣяло въ чистомъ воздухѣ двухнедѣльного лунного дня, а внизу различныя животныя и человѣкообразныя существа, но только маленькия, какъ куклы, двигались среди обработанныхъ полей, лежащихъ квадратиками около крошечныхъ деревушекъ и городковъ. Ихъ зданія, даже много-этажныя, не были выше и просторнѣе нашихъ желѣзно-дорожныхъ вагоновъ. И все остальное животное и растительное населеніе было очень не велико по росту и какъ будто говорило намъ своей миниатюрностью, что органическія существа по общимъ законамъ своего развитія всегда находятся въ одномъ и томъ же отношеніи къ величинѣ своей планеты. Роды и виды животныхъ и растеній были различны отъ земныхъ, но типы ихъ, казалось мнѣ, были вполнѣ сходные съ нашими. Законы развитія органическаго міра оказывались и здѣсь, какъ повсюду, одни и тѣ-же, какъ единообразны формы и химическій составъ всѣхъ звѣздъ и планетъ вселенной...

— Да,—сказала Людмила,—воображать небесныя тѣла населенными странными, чуждыми для нась существами, это значитъ поступать такъ же неправильно, какъ поступали древніе, воображавшіе невѣдомыя имъ земныя страны населенными сатирами, циклопами, центаврами, или, еще хуже этого, считавшіе ихъ необитаемыми пустынями.

Наблюдая этотъ міръ существъ, такъ родственныхъ земнымъ, невольная мысль поразила меня.

— Да точно ли,—подумалъ я,—мы и они различнаго происхожденія? Ужъ не зародились ли дѣйствительно, какъ думаютъ нѣкоторые, первоначальная молекулы органическихъ существъ всего нашего звѣзднаго неба одна отъ другой гдѣ-нибудь на центральномъ невидимомъ для нась тѣлѣ, вокругъ котораго обращаются всѣ наши звѣзды и планеты? Не разносятся ли онѣ въ міровомъ эфирѣ, какъ зародыши инфузорій въ воздухѣ, для того, чтобы попавъ въ благопріятныя условія на поверхности планетъ, развиваться на нихъ по общимъ біологическимъ законамъ въ роскошную флору и фауну?

Всѣ мои спутники толпились у двери нашего корабля, чтобы постараться выйти изъ него на луну и близко познакомиться съ ея населеніемъ. Но сотрясеніе отъ удара метеорита на валу цирка Платона такъ сильно вдавило дверь въ бока корабля, что несмотря на могучіе удары молотомъ, которые расточалъ ей Поливановъ, не щадя своихъ крѣпкихъ мускуловъ, дверь не поддавалась.

— Ну, ничего не подѣлаешь,—сказалъ онъ угрюмо, опуская свой таранъ.—Приходится возвращаться на землю, чтобы нась раскочали гдѣ-нибудь на механическомъ заводѣ.

И вдругъ я проснулся... Вокругъ меня все было по прежнему въ нашемъ воздушномъ кораблѣ и даже қосыя полосы солнечныхъ лучей, ворвавшіяся черезъ хрустальныя окна, по прежнему пронизывали наши қаюты во всю длину... Но только къ моему невыразимому изумленію я уже не лежалъ на кушеткѣ, а снова плавалъ въ воздухѣ, потерявъ свою тяжесть, вмѣстѣ со всѣми своими спутниками.

— Что это значитъ?— воскликнулъ я.— Гдѣ мы находимся?

— Между луной и землей, на возвратномъ пути,— печально отвѣчала Вѣра.— Отъ сильнаго нагрѣванія солнечными лучами, между дверью и стѣной корабля открылась щель и воздухъ началъ выходить вонь. Пришлось наскоро задѣлать поврежденіе и не медля ни минуты повернуть на землю.

— Такъ мы и не видали другой стороны, луны—прибавила Людмила...

Одинъ только я видѣлъ ее, да и то во снѣ!

Съ грустнымъ чувствомъ летѣли мы въ обратный путь, провожая печальными взглядами убѣгающую отъ насъ вѣрную спутницу земли съ ея цирками, горами и равнинами. Все шло благополучно. Только при самомъ концѣ путешествія мы чуть не поломали себѣ членовъ отъ неожиданного толчка, потому что врѣзались почти на всемъ ходу въ земную

атмосферу, не разсчитавъ того, что она быстро движется отъ запада къ востоку вслѣдствіи вращательнаго движенія земли. Это движение воздуха, не смотря на его разрѣженность въ вышинѣ, такъ быстро отбросило въ сторону нашъ корабль, что мы всѣ свалились съ ногъ, но и теперь безъ всякихъ дурныхъ послѣдствій.

Корабль спускался какъ разъ на томъ мѣстѣ, гдѣ по поверхности нашей планеты быстро двигалась широкая мглистая полоса сумерекъ, отдѣляющая освѣщенное полушаріе земного дня отъ противоположнаго полушарія, погруженного въ длинный конусъ земной ночи, уходящій въ междузвѣздномъ океанѣ за орбиту луны.

Когда мы летѣли по освѣщенной части небеснаго океана, намъ не было видно этого конуса мрака, который носить за собой наша планета, какъ не было видно ни наполняющихъ его сонныхъ грезъ людей, ни скрывающихся въ немъ фантастическихъ духовъ иочныхъ видѣній дѣтской эпохи человѣческаго рода. Въ чистой глубинѣ междузвѣзднаго пространства, гдѣ нѣть никакой пыли, затѣненные и освѣщенные части среды не отдѣляются однѣ отъ другихъ свѣтлыми и темными полосами, какъ въ нашей пыльной комнатѣ; сквозь погруженныя въ тѣнь части также ярко свѣтятся звѣзды, также блещутъ пла-

неты, также проходятъ вѣчныя волненія и теченія мірового эфира, какъ и черезъ другія области, озаренные солнечнымъ свѣтомъ.

Совсѣмъ не то въ нашей земной атмосферѣ съ ея водяными парами. Здѣсь лучи разсѣиваются всегда въ большей или меньшей степени, и потому между свѣтомъ дня и мракомъ ночи появляется еще и промежуточная полоса сумерекъ, гдѣ сіяеть заря...

Вотъ почему лишь въ тотъ моментъ, когда земной горизонтъ заслонилъ отъ насть не только послѣдній остатокъ солнца, но и полосу зари, мы, наконецъ, почувствовали себя во мракѣ и прохладѣ ночи, освѣщенной луной да миллионами звѣздъ.

— Какъ это странно,—задумчиво сказала Вѣра,—сейчасъ все было такъ свѣтло, и мы не замѣчали впереди никакого мрака. И вдругъ очутились во тьмѣ и уже совсѣмъ не можемъ вообразить, что ясный свѣтлый день сіяеть надъ ночью тамъ, высоко надъ нами, и что полдневный свѣтъ никогда не потухаетъ между нами и этими звѣздами.

Мы всѣ молчали и мечтали, смотря на небо.

И мои мысли также улетѣли далѣко въ бездонное небесное пространство, туда, гдѣ за предѣлами нашей земной ночи сіяеть вѣчный день, гдѣ проносятся вереницы метеоритовъ, гдѣ волны солнечного свѣта и теплоты вѣчно пересѣкаются между собой и сливаются съ

лучами миллионовъ звѣздъ въ одну чудную міровую музыку, наполняющую всю вселенную. Я улетѣлъ мечтою еще далѣе, за предѣлы этого вѣчнаго дня, туда, гдѣ солнечный свѣтъ, постепенно слабѣя, смѣнялся новою областю тьмы, тьмы подобной земной ночи, только невообразимо громадной и не освѣщенной блѣднымъ сіяніемъ нашей луны...

Но тамъ, вдали, въ глубинѣ этой ночи, кругомъ ближайшей къ намъ звѣзды, уже свѣтилось яркимъ свѣтомъ зарево новаго вѣчнаго дня, а за нимъ, направо и налево повсюду кругомъ небесной сферы, мерцали все новые и новые сіяющія точки, миллионы новыхъ солнцъ съ ихъ планетами и спутниками, миллионы вѣчныхъ дней съ ихъ блескомъ и теплотой, миллионы далекихъ островковъ вселенскаго океана, изъ которыхъ съ каждого доносилось до меня біеніе родной намъ жизни и миллионы мыслящихъ существъ ласково смотрѣли на насть и нашу землю! Мнѣ казалось, что они желали намъ и всемъ нашимъ братьямъ по человѣчеству, скоро и счастливо пройти сквозь окружающей насть мракъ къ новой высшей жизни на землѣ, къ чудному чувству свободы, любви и братства и къ сознанію своего единства съ безконечностью живыхъ существъ Вселенной.

Почему мы не разыпаемся?.

І.

Новая гипотеза молекулярного съединения.

Дорогие друзья! когда вы смотрѣли въ давно минувшіе дни на снѣжную поверхность озѣнѣвшей отъ зимняго холода рѣки, на оледенѣлую вѣтви деревьевъ, на покрытые туманами скалы и утесы горнаго ландшафта, на шатающіяся отъ теплаго лѣтняго вѣтра вершины тѣнистаго лѣса или на эластическое тѣло прыгающаго по ихъ вѣтвямъ животнаго, — тогда среди разнообразія окружающей васъ природы вы вѣрно забывали объ отвлеченныхъ теоріяхъ науки, говорящей намъ, что всѣ эти многочисленные предметы—только различные комбинаціи однихъ и тѣхъ же химическихъ элементовъ, а вслѣдъ за ними первичныхъ атомовъ одного и того же вѣчнаго вещества—мирового эфира.

Но если бъ уже тогда вы такъ прочно сжились съ атомистическими воззрѣніями на природу, что они по временамъ вставали бы передъ вами среди окружающихъ васъ картинъ жи-

вого міра и требовали для себя яснаго естественаго и вполнѣ отчетливаго представлениѧ, то въ вашей головѣ невольно долженъ бы былъ зародиться тревожный вопросъ: какія же причины сдерживаютъ эти летучія, по своей природѣ неуловимыя частицы вещества во всевозможныхъ видимыхъ нами предметахъ, даютъ имъ твердость, а вмѣстѣ съ нею гибкость и эластичность?

Съ первого взгляда ясно, что эти причины не имѣютъ ничего общаго съ процессомъ тяготѣнія всѣхъ окружающихъ нась предметовъ другъ къ другу. Какъ бы высоко вы ни забросили камень, онъ все-таки упадетъ на землю, какъ бы далеко ни отстояли другъ отъ друга два небесныя свѣтила, они все-таки будутъ стремиться сблизиться между собою, тогда какъ самая незначительная трещина лопнувшаго стекла никогда не сростется снова, какъ бы сильно мы ни сжимали ее.

А вѣдь въ концѣ трещины разстояніе между соотвѣтственными частицами обѣихъ ея сторонъ должно быть такъ мало, что не прекращающееся дѣйствие молекулярнаго тяготѣнія, если бы оно дѣйствительно было причиной сѣченія, непремѣнно начало бы оказывать свое вліяніе, постепенно стягивая бока трещины.

Еще болѣе несостоятельна аналогія молекулярнаго сѣченія съ притяженіемъ при объясненіи взрывчатости нѣкоторыхъ ве-

ществъ, напримѣръ, моментального взыва прокипяченой воды въ безвоздушномъ пространствѣ при ея вторичномъ кипяченіи послѣ охлажденія, что не разъ приводило къ несчастіямъ съ локомотивами. Не объясняетъ эта аналогія и моментального замерзанія переохлажденныхъ жидкостей, когда, напримѣръ, вода остается жидкую и ниже температуры замерзанія, но мгновенно обращается въ ледъ при малѣйшемъ толчкѣ или прикосновеніи. Точно также и множество другихъ физическихъ явлений остается совершенно непонятнымъ, пока мы не найдемъ правильной теоріи для объясненія всѣхъ разнообразныхъ явлений, которые характеризуютъ сцѣплеіе частичекъ вещества въ различныхъ предметахъ минерального и органическаго міра.

Не знаю, мои дорогие друзья, интересовали ли васъ когда-нибудь эти вопросы, но меня они сильно волновали съ тѣхъ самыхъ поръ, какъ только во мнѣ возбудилось стремленіе дать себѣ точный отчетъ въ своемъ внутреннемъ и внѣшнемъ мірѣ. А когда меня заключили въ Алексѣевскій равелинъ, я увлекся въ одиночество этими вопросами до забвенія всего окружающего и тутъ-то въ первый разъ удалось мнѣ напасть на гипотезу, которая, мнѣ кажется, вполнѣ объясняетъ сущность дѣла.

Бѣгая какъ маятникъ взадъ и впередъ по своей камерѣ въ Алексѣевскомъ равелинѣ и

думая о всевозможныхъ предметахъ, я вдругъ задалъ себѣ вопросъ:

— Почему подошвы моихъ башмаковъ совсѣмъ не пристаютъ къ полу? Вѣдь соприкосновеніе здѣсь такъ плотно, что если бъ могучія силы, мѣшающія молекуламъ того и другого изъ нихъ разсыпаться какъ пыль, дѣйствовали по тѣмъ же законамъ, какъ и тяготѣніе, т.-е. не прекращались сразу на некоторомъ разстояніи, а ослабѣвали плавно, обратно пропорціонально квадратамъ разстоянія, то, при своемъ огромномъ напряженіи, они должны бы были привлекать мои подошвы къ полу, какъ магнитъ притягиваетъ кусокъ желеza...

Я помню даже, что въ увлеченіи я не разъ машинально надавливалъ то той, то другой ногой обѣ полъ, словно ожидая, что уловлю хоть малѣйшіе слѣды притяженія, но въ результатѣ каждый разъ ощущалъ только такую невыносимую, колючую боль отъ цынги въ изсохшихъ отъ долгаго голода ногахъ, что чуть не вскрикивалъ отъ страданія, которое, впрочемъ, быстро снова забывалъ поглощенный своими мыслями.

— Какъ будто,—вдругъ неожидано пришло мнѣ въ голову,—какая-то неощутимая и страшно упругая среда, окружающая меня, притискиваетъ другъ къ другу своимъ давленіемъ всѣ частицы моего тѣла, потому что не мо-

жеть проникнуть въ слишкомъ тѣсные промежутки между ними, подобно тому какъ земная атмосфера стискиваетъ половинки магдебургскихъ полушарій, когда выкачанъ изъ нихъ воздухъ. А ноги и подошвы не пристаютъ къ полу потому, что между ними, несмотря на тяжесть моего тѣла, все-таки находится тонкій прослойкъ этой таинственной среды... И вотъ, они легко отнимаются другъ отъ друга, опять какъ двѣ половинки магдебургскихъ полушарій, когда между ними впущенъ воздухъ.

— Правда,—продолжалъ я думать,—магдебургскія полушарія складываются своими вогнутыми частями, а у частицъ химическихъ элементовъ это едва ли когда-нибудь бываетъ, но сущность дѣла оттого никакъ не изменяется. Возьмемъ, напримѣръ, горсть какого-нибудь маслянистаго порошка, несмачиваемаго водой, (и мнѣ пришло въ голову, что это можно сдѣлать алюминіевыми опилками смазанными масломъ) и, плотно зажавъ въ кулакъ, опустимъ его въ воду на такую глубину, где давленіе довольно значительно. Раскрывъ кулакъ мы увидимъ, что комокъ будетъ сохранять ту самую форму, какую онъ имѣлъ въ руѣ и не изменится, пока давленіе воды будтъ достаточно сильно. Если мы сдѣлаемъ въ него какую-нибудь фигурку, она останется какъ была и будетъ тѣмъ проч-

нѣе, чѣмъ глубже мы ее опустимъ, чѣмъ сильнѣе будетъ давленіе воды на ея поверхность. На днѣ глубокаго океана нашъ комокъ будетъ казаться самымъ крѣпкимъ и прочнымъ камнемъ. Разрѣзанный ножомъ или расколотый долотомъ на нѣсколько частей, онъ такъ и останется въ кускахъ и не сростется при ихъ сложеніи другъ съ другомъ, потому что уже будетъ трудно выгнать воду изъ промежутковъ между ними. Но вынесенный на поверхность моря, нашъ искусственный камень самъ собою распадается снова на простой порошокъ.

Эта идея показалась мнѣ такъ подходящей для рѣшенія занимавшаго меня вопроса, что я тотчасъ же началъ развивать ее въ деталяхъ, прилагая къ различнымъ фактамъ естествознанія. Ее я и попробую изложить теперь вамъ въ возможно простой и популярной формѣ.

II.

Въ глубинахъ планетныхъ атмосферъ.

Наблюдая въ телескопъ планеты нашей солнечной системы или рассматривая ихъ фотографическіе снимки, легко видѣть, что все они, за исключеніемъ, можетъ быть, ихъ спутниковъ и Меркурия, окружены атмосферами, аналогичными земной. Понятно, что благода-

ря своей тяжести эти атмосфераe должны оказывать давлениe на поверхность всъхъ предметовъ, находящихся въ ихъ нѣдрахъ, съ силой, соотвѣтствующей высотѣ данной атмосферы, плотности составляющихъ ее газовъ и напряженію тяжести на планетѣ.

У насъ на землѣ это давлениe равняется 16 фунтамъ на каждый квадратный дюймъ поверхности предмета, находящагося на уровнѣ океана, и уменьшается по опредѣленному закону по мѣрѣ поднятія въ верхніе слои нашей газовой оболочки. Такъ какъ воздухъ входитъ свободно во всѣ внутреннія полости нашего тѣла, и давлениемъ изнутри уравновѣшиваетъ давлениe извнѣ, то эта сила не только не сплющиваетъ насъ, но благодаря привычкѣ къ ней даже совершенно неощутима. Она только дѣлаетъ соотвѣтственно прочнѣе всѣ ткани нашего тѣла, между основными частицами которыхъ воздухъ не можетъ проникать, т.-е. дѣлаетъ болѣе прочными всѣ наши мускулы, кости, мозгъ, волосы и т. д. ¹⁾.

То же самое можно сказать и относитель-

1) Извѣстно, что если выкачать воздухъ изъ сосуда, закрытаго кожей, или мускуломъ, или даже болѣе твердымъ тѣломъ, то воздухъ будетъ, хотя и съ трудомъ, проникать черезъ нихъ въ сосудъ. Но это происходитъ оттого, что всѣ твердые вещества болѣе или менѣе пористы, и воздухъ проходить черезъ ихъ поры, а не между двумясосѣдними молекулами, тѣхъ молекулярныхъ паутинокъ изъ сплетенія которыхъ, какъ войлокъ изъ волосковъ, состоять всѣ наши аморфныя тѣла.

но всѣхъ внѣшнихъ для нась предметовъ. Если, напримѣръ, стеклянныи стержень въ одинъ дюймъ ширины и толщины порвется на земной поверхности отъ привязанной къ нему тяжести въ 200 фунтовъ, то за предѣлами атмосферы для этого уже будетъ достаточно тяжести, на 32 фунта менѣшей, потому что тамъ будетъ недоставать атмосфернаго давленія по 16 фунтовъ съ обоихъ его концовъ, которое приходилось тоже преодолѣвать при разрывѣ. Отсюда очевидно, что если какое-нибудь сплошное однородное вещество рвется моментально, безъ постепенного разрыва сбоку отъ растягивающаго дѣйствія только пяти фунтовъ на квадратный дюймъ, то оно должно будетъ обратиться въ жидкость еще задолго до того момента, когда дойдетъ до конца нашей атмосферы.

Кромѣ этого упрочненія всѣхъ твердыхъ предметовъ, атмосферическое давленіе оказываетъ еще другое влияніе: только внутри газовой оболочки могутъ существовать жидкости, только отъ ея сдавливанія частицы ихъ не разсыпаются во всѣ стороны въ видѣ газовъ. Всякому извѣстенъ тотъ фактъ, что по мѣрѣ подъемовъ на высокія горы точка кипѣнія воды все понижается, такъ что, наконецъ, внѣ атмосферы, она должна дойти до нуля, т.-е. ледъ будетъ прямо испаряться, ис переходя въ воду. Это пониженіе точки кипѣнія

иѣнія такъ правильно, что на немъ даже основанъ способъ измѣренія высоты горъ. Въ термометрахъ и барометрахъ ртуть остается въ жидкому состояніи, несмотря на отсутствіе воздуха во внутреннемъ пространствѣ инструмента, единственно потому, что тамъ, вслѣдствіе испаренія ртути, сейчасъ же образуется надъ жидкостью атмосфера изъ ртутныхъ паровъ, хотя и незамѣтно рѣдкая, но достаточная для того, чтобы удержать остатокъ отъ дальнѣйшаго испаренія.

Если столбъ ртути въ этихъ инструментахъ понижается, то изъ него сейчасъ же выдѣляются дополнительные пары, а если, наоборотъ, повышается, то поглощается часть этихъ паровъ, и давленіе ихъ на остаточную жидкость въ томъ и другомъ случаѣ остается, хотя и ничтоожное, но безъ перемѣны. Если бы мы, напримѣръ, перенесли на луну, лишённую атмосферы, большое количество воды, то она сейчасъ же начала бы испаряться, пока не образовала бы вокругъ луны атмосферы, достаточной для того чтобы удержать остатокъ воды своимъ давленіемъ въ жидкому видѣ.

Выводъ изъ всего этого очевиденъ: назначеніе атмосферъ на планетахъ заключается въ томъ, чтобы онъ своимъ давленіемъ, во-первыхъ, упрочивали всѣ твердые и эластическіе предметы, и во-вторыхъ, не давали частицамъ жидкостей, такъ сказать разсы-

паться на отдельные молекулы, т.-е. разъединяться въ газообразное состояніе. Но этого давленія далеко недостаточно, чтобы приписать ему значительную роль въ образованіи твердыхъ веществъ. Земная атмосфера, какъ мы видѣли, стискиваетъ предметы, окружающіе насъ только съ силою 16 фунтовъ на квадратный дюймъ ихъ поверхности, а между тѣмъ многіе металлы при поперечнику стержня въ квадратный дюймъ разрываются только отъ тяжестей, въ тысячи разъ большихъ. Для объясненія этого явленія приходится искать болѣе могучихъ атмосферъ, чѣмъ земная... Нѣть ли и въ самомъ дѣлѣ такихъ?

III.

Гдѣ зарождаются планеты?

Когда европейскій путешественникъ прѣзжаетъ на возвышенныя плоскогорія Перу или Боливіи, его въ первый же вечеръ поражаетъ огромная пирамидальная полоса красноватаго свѣта, поднимающаяся вверхъ отъ того мѣста на горизонтѣ, гдѣ нѣсколько минутъ назадъ зашло солнце. Вершина этой свѣтящейся пирамиды и ея бока постепенно сливаются съ окружающими областями вѣчно чистаго и необыкновенно прозрачнаго неба, а середина и основаніе, лежащее на горизонтѣ,

не уступают по своему блеску Млечному пути. Это замѣчательное явленіе, постоянно видимое подъ тропиками, рѣдко наблюдается въ нашихъ широтахъ по причинѣ долгихъ сумерекъ, зависящихъ отъ косвенного положенія нашего горизонта относительно эклиптики и неполной прозрачности атмосферы, вслѣдствіе постояннаго присутствія въ ней значительного количества водяныхъ паровъ.

Оно названо астрономами зодіакальнымъ свѣтомъ, потому что всегда лежитъ въ области зодіакальныхъ созвѣздій, заключающей въ себѣ орбиты всѣхъ солнечныхъ планетъ.

Многочисленныя наблюденія, сдѣланныя въ экваторіальныхъ странахъ, приводятъ къ заключенію, что этотъ обелискъ свѣта есть боковой профиль гигантской, сплюснутой съ боковъ, атмосферы, состоящей въ своихъ нижнихъ частяхъ главнымъ образомъ изъ чрезвычайно тонкаго газа — коронія, — облекающаго солнце поверхъ его свѣтящейся фотосферы. Фогель, кромѣ того, нашелъ въ спектрѣ этой атмосферы линіи, замѣчаемыя въ сѣверныхъ сияніяхъ, а нѣкоторые другие отмѣтили въ ней и отраженный солнечный свѣтъ, что можетъ происходить отъ многочисленныхъ носящихся въ ней пылинокъ.

Эллиптическая форма области зодіакального свѣта приводить къ заключенію, что испус-

кающая его межпланетная атмосфера вращается вокругъ солнца вмѣстѣ съ его планетами.

Только въ такомъ случаѣ она можетъ придти въ равновѣсіе въ формѣ сжатаго сфероида, т.-е. диска, похожаго по формѣ на увеличительное стекло. Только въ этомъ случаѣ она и можетъ со всѣхъ точекъ земной орбиты представляться намъ перспективно въ одномъ и томъ же видѣ членока, въ срединѣ котораго лежитъ солнце, т.-е. въ видѣ эллипсоида вращенія, рассматриваемаго изъ плоскости его экватора.

Въ особенно ясныя тропическія ночи свѣтъ этого эллипсоида можно прослѣдить за предѣлы орбиты Венеры, даже за орбиту земли, но это еще не значитъ, что тутъ и оканчивается зодіакальная атмосфера. На томъ огромномъ разстояніи отъ солнца, какъ земная орбита, солнечный свѣтъ, разсѣиваемый частицами зодіакального вещества, долженъ быть уже слишкомъ слабъ для того, чтобы мы его увидѣли. А собственный свѣтъ внѣ-эклиптическихъ сферъ этой межпланетной атмосферы, если она слишкомъ далеко уходитъ за землю, только покроетъ равномѣрнымъ слабымъ фономъ все видимое нами небо. Понятно, что такая атмосфера останется незамѣченной нашимъ зрѣніемъ, потому что мы никогда и не видали ночного неба безъ нея, и намъ не съ чѣмъ сравнить этотъ фонъ.

Нашъ глазъ окажется къ ней совершенно нечувствительнымъ по той же простой причинѣ, какъ нашъ носъ бываетъ нечувствителенъ къ комнатному запаху, когда мы долго въ немъ находимся, пока не выйдемъ на время на свѣжій воздухъ, гдѣ онъ отсутствуетъ.

Но есть другое средство прослѣдить зодиакальную атмосферу за предѣлы ея видимыхъ областей.

Наблюдая безхвостыя кометы, съ газовой оболочкой, какова, напримѣръ, комета Энке и другія, о которыхъ нельзя сказать, что вещества ихъ теряется на образованіе хвоста, можно замѣтить, какъ это указалъ еще Араго, что, по мѣрѣ приближенія къ солнцу, діаметръ ихъ газовой оболочки, какъ и у кометъ съ хвостами, вмѣсто того, чтобы увеличиваться отъ дѣйствія солнечнаго жара, напротивъ, постепенно уменьшается, а съ удаленіемъ отъ солнца, наоборотъ, увеличивается, несмотря на охлажденіе. И все это насколько можно судить, при неопределенности контуровъ, проходитъ какъ разъ по закону измѣненія газовъ пропорціонально производимому на нихъ внѣшнему давленію и при предположеніи, что комета движется внутри какой то гигантской солнечной атмосферы, въ которой верхніе слои давятъ на нижніе и соответственно уплотняютъ ихъ, какъ это имѣетъ мѣсто въ воздушной оболочкѣ нашей родной планеты.

Только такимъ предположенiemъ и можно объяснить указанный Араго фактъ, который вмѣстѣ съ тѣмъ доказываетъ, что зодіакальная атмосфера продолжается далеко за предѣлы всѣхъ планетъ солнечной системы. Кромѣ того, это явленіе открываетъ намъ замѣчательное свойство вещества, составляющаго обширную оболочку солнечной системы: обычные газы въ ней не диффундируютъ и остаются обособленными и замкнутыми, какъ жидкости замкнуты въ земной атмосферѣ. Это явленіе особенно хорошо обнаруживается вблизи солнца, гдѣ слой коронія рѣзко лежитъ надъ хромосферой, состоящей изъ водорода и гелия и не впитываетъ даже протуберансовъ.

Если бы этого не было, если бы зодіакальное вещество проникало и наполняло, не измѣняясь въ своей плотности, внутренніе промежутки между отдѣльными частицами кометныхъ газовъ, оно не могло бы сжимать ихъ и увеличивать или уменьшать объемъ головы кометы по закону Бойля и Мариотта. Это же свойство объясняетъ намъ, почему верхній слой углеводородныхъ оболочекъ кометъ не разсѣивается сейчасъ же въ пространствѣ отъ рикошетовъ крайнихъ его молекулъ, и вся ихъ газовая масса не расплывается въ нѣсколько минутъ въ пространствѣ. Скорость ихъ молекулъ въ близкихъ къ намъ областяхъ неба вполнѣ достаточна для того, чтобы бы-

стро унести ихъ всѣхъ за предѣлы притяже-
нія кометного ядра.

Такая способность зодиакальной атмосферы замыкать въ себѣ скоплени¤ обычныхъ для насъ газовъ и не давать ихъ молекуламъ возможности мгновенно разсѣяться въ пространствѣ эфира вполнѣ аналогична способности земного воздуха замыкать въ себѣ жидкости и мѣшать имъ немедленно безъ испаренія распадаться на летучіе газы. Это обстоятельство приводить къ заключенію, что зодиакальное вещество, приблизительно, во столько же разъ тоныше и подвижнѣе нашихъ газовъ, во сколько сами газы тоныше и подвижнѣе жидкостей. А потому понятна и идея Крука, когда онъ назвалъ ультра-разрѣженное состояніе газовъ четвертымъ состояніемъ физическихъ тѣлъ.

Но въ такомъ случаѣ, что же представляютъ кометы въ зодиакальной атмосфѣрѣ? Не результаты ли сгущенія невидимыхъ испареній, поднимающихся съ солнца въ ея верхніе слои, далеко уходящіе за предѣлы послѣдней изъ нашихъ планетъ?

Если да, то аналогія земной и зодиакальной атмосфѣръ будетъ въ такомъ случаѣ еще полнѣе...

Какъ въ верхнихъ слояхъ первой отъ сгущенія невидимыхъ паровъ, поднимающихся

съ поверхности жидкостей, образуются облака и затѣмъ снова падаютъ на землю въ видѣ капель дождя и кристалловъ снѣга, такъ и въ верхнихъ слояхъ зодіакальной атмосферы изъ невидимыхъ эфирныхъ эманаций газообразной солнечной атмосферы и хромосферы должны происходить невидимыя для нашего глаза полуэфирныя облака, должны сгущаться вдали въ газы или мельчайшіе кристаллики и снова падать къ солнцу, въ видѣ кометъ, этихъ гигантскихъ дождинокъ и снѣжинокъ, или лучше сказать, снѣжныхъ хлопьевъ зодіакальной атмосферы. Разница будетъ только въ томъ, что дождевые капли образуются не высоко надъ земной поверхностью и потому, несмотря на вѣты, отклоняющіе ихъ паденіе въ сторону отъ земного центра, онъ всегда встрѣтятъ на своемъ пути земную поверхность. Кометы же осаждаются такъ далеко отъ солнца, что даже при несравненно меньшихъ отклоненіяхъ, по причинѣ тонкости зодіакальной атмосферы, неизбѣжно должны миновать солнечную поверхность и, описавъ вокругъ нея сжатый эллипсъ, снова приходитъ въ ту точку, где образовались и оттуда неопределенное число разъ повторять свой круговоротъ, пока вновь не растворятся въ своей зодіакальной атмосферѣ или не раздробятся на потоки метеоритовъ, или, наконецъ не

упадутъ цѣликомъ на солнце отъ сокращенія орбиты, вслѣдствіе сопротивленія среды.

Тоже самое было бы и съ нашими дождевыми каплями, если бы земная атмосфера, хоть во сто разъ превышала земной диаметръ; тогда большинство ихъ уже не попало бы на на поверхность земли, а закружилось бы вокругъ нея, какъ маленькия кометки. Орбиты ихъ были бы точно также перепутаны между собою, какъ и орбиты кометъ, потому что первоначальное направление давалось бы имъ случайными қапризами вѣтровъ. Отъ испареній своего вещества, по причинѣ тренія объ окружающей воздухъ, они оставляли бы за собой хвосты паровъ, какъ это и происходитъ съ метеоритами при ихъ вторженіи въ нашъ воздухъ. Если бы хвостъ такихъ қапель состоялъ изъ болѣе тонкаго вещества, чѣмъ окружающая среда, онъ сталъ бы подниматься кверху въ сторону, противоположную центру притяженія, какъ это и бываетъ у всѣхъ хвостатыхъ кометъ, хотя послѣднєе обстоятельство и объяснено Бредихинымъ электрическими вліяніями. Если бы испареніе қапли дало нѣсколько газовъ различной легкости, они полетѣли бы вверхъ съ различной скоростью и, при движеніи қапли въ сторону, образовалось бы нѣсколько хвостовъ. Если бы ядро нашихъ кометокъ—қапель было слишкомъ горячо, въ сравненіи съ окружающимъ

воздухомъ, то расширительное дѣйствіе жара оттолкнуло бы отъ нихъ воздухъ и нагрѣвая заставило бы его подниматься въ видѣ полаго қонуса, а солнечные лучи, попадая въ эту колеблющуюся среду, настолько разсѣялись бы въ ней, что она сама сдѣлалась бы для насть замѣтной, представляясь съ боку чѣмъ-то вродѣ волны, қакую производить движущійся по водѣ пароходъ.

Здѣсь, дорогie друзья, мы неожиданно замѣчаемъ, что мой примѣръ объясняетъ почти всѣ загадочные явленія, представляемыя кометами, между прочимъ и то, что несмотря на газовый спектръ ихъ туманностей, состоящей большею частью только изъ трехъ линій—желтой, зеленої и голубой—и показывающій, что кометы газообразныя, углеводоводородныя соединенія,—хвосты всѣхъ изслѣдованныхъ до сихъ поръ кометъ давали непрерывный спектръ и часто ясные слѣды поляризациі, зависящей исключительно отъ разсѣянныхъ и переломленныхъ ими лучей солнца. Қакъ бы ни осложнялось явленіе второстепенными хвостами нѣкоторыхъ кометъ, но положеніе и общій видъ главнаго хвоста всегда подсказываетъ мысль, что по крайней мѣрѣ онъ происходитъ не отъ испареній кометной туманности, а отъ накаливанія ею окружающихъ частей зодіакальной среды, которая пріобрѣтая отъ этого меньшій удѣльный вѣсъ, начинаютъ стре-

миться „вверхъ“ къ перифері зодіацальнай атмосфери солнца¹⁾.

А что головы кометъ должны постепенно и сильно накаливаться по мѣрѣ углубленія въ зодіацальную атмосферу отъ сжатія и уменьшенія своего объема, вслѣдствіе усиливающагося давленія окружающей междупланетной среды, въ этомъ нѣтъ никакого сомнѣнія, и этой теплоты вполнѣ достаточно на то, чтобы комета произвела вокругъ себя быстрое теченіе зодіацального вещества по направленію къ периферіи. Этимъ же прекрасно объясняется и тотъ фактъ, что кометы начинаютъ производить свои хвосты, только приближаясь къ перигелію, когда сжатіе ихъ туманностей переходитъ за известный предѣлъ, а, по мѣрѣ удаленія отъ перигелія, хвосты ихъ постепенно пропадаютъ. Объяснить же ихъ дѣйствиемъ солнечного нагреванія, какъ дѣлали до сихъ поръ, совершенно невозможно. Вѣдь хвосты многихъ кометъ появляются на большемъ разстояніи отъ солнца, чѣмъ земная орбита, а въ такомъ случаѣ и Венера и Земля должны бы были сопровождаться хвостами своихъ атмосферъ.

Эта новая гипотеза возникновенія главныхъ кометныхъ хвостовъ находится въ согласіи и

1) По выходѣ на свободу я узналъ, что такая же идея была высказана въ 1891 году проф. Шведовымъ.

съ тѣмъ обстоятельствомъ, что многія кометы описываютъ такие длинные и вытянутые эллипсы, что ихъ нельзя уже отличить отъ параболъ по тѣмъ незначительнымъ отрѣзкамъ ихъ орбитъ, на которыхъ видимы эти свѣтила съ земли. Признавая ихъ за своеобразные атмосферические осадки въ верхнихъ слояхъ зодиакальной атмосферы, мы должны вмѣстѣ съ тѣмъ признать эту атмосферу до того громадной, что даже крайняя изъ нашихъ планетъ, Нептунъ, отстоящая отъ солнца въ 30 разъ дальше чѣмъ Земля, будетъ все-таки находиться въ одномъ изъ нижнихъ ея слоевъ.

Какъ велика тонкость и подвижность зодиакального вещества, сравнительно съ земнымъ воздухомъ, можно видѣть изъ необыкновенной скорости, съ которой въ немъ поднимаются нагрѣтыя частицы въ видѣ кометныхъ хвостовъ. Достаточно сказать, что быстрота ихъ движенія въ самомъ началѣ въ десятки разъ превышаетъ скорость самихъ кометъ, какъ это видно изъ направленія хвостовъ въ противоположную сторону отъ солнца, несмотря на быстрое движеніе самой кометы въ эту же сторону послѣ ея прохода черезъ перигелій. Поэтому нѣть ничего удивительного, что задерживающее влияніе этой среды не только на планеты и кометы, врашающіяся въ одну сторону съ нею, но даже на кометы съ обратнымъ движеніемъ, едва

замѣтно, и даже совсѣмъ отвергается многими астрономами.

Впрочемъ, періодическихъ кометъ съ обратнымъ движеніемъ извѣстно лишь нѣсколько и пути ихъ всѣхъ такъ возмущаются притяженіемъ проходящихъ мимо нихъ планетъ, что по нимъ нельзя сдѣлать никакихъ рѣшительныхъ выводовъ, хотя факты и говорятъ болѣе за задерживающее вліяніе среды. Возьмемъ, напримѣръ, извѣстную комету Галлея. Она проходила черезъ перигелій (точка пути, наиболѣе близкая къ солнцу):

1-й разъ 1378 года.

2-й	"	1456	"	черезъ	77	лѣтъ,	7	мѣс.	Среднее время обращения за періодъ 1378—1607 было = 76 л. 3 ² / ₃ м.
3-й	"	1531	"	"	75	"	2	"	
4-й	"	1607	"	"	76	"	2	"	Среднее время обращения за періодъ 1607—1835 было = 76 л. 10 дн.
5-й	"	1682	"	"	74	"	11	"	
6-й	"	1759	"	"	76	"	6	"	1835 было = 76 л. 10 дн.
7-й	"	1835	"	"	76	"	8	"	
8-й	"	1910	"	"	75				

Другихъ кометъ съ обратнымъ движеніемъ, изученныхъ за продолжительное число лѣтъ, пока совершенно неизвѣстно. Но уже на этомъ одномъ примѣрѣ вы видите, какая значительная неправильности представляютъ время обращенія кометъ, благодаря вѣтрамъ, господствующимъ въ зодіацальной атмосфѣрѣ и какъ трудно сдѣлать изъ нихъ точный и рѣшительный

выводъ о задерживающемъ вліяніи среды¹⁾. Однако и изъ этого примѣра можно съ нѣкоторой вѣроятностью заключить, что сокращеніе орбиты и соотвѣтствующее уменьшеніе времени обращенія кометы Галлея во вторую половину ея извѣстнаго астрономамъ существованія (вместо 76 лѣтъ $3\frac{1}{2}$, мѣсяца, только 76 лѣтъ 10 дней) могло произойти только отъ сопротивленія ей вѣтровъ и теченій зодіакальной атмосферы и ея обращенія противъ этой среды. А что вѣтры и теченія тамъ дѣйствительно существуютъ, это доказывается колебаніями кометныхъ хвостовъ, которые, по живописному выражению одного астронома, иногда начинаютъ „развѣваться“, подобно флагамъ при вѣтрѣ.

Вотъ, мои дорогіе друзья, и все, что я могу вамъ сказать, въ настоящее время, о зодіакальной атмосфѣрѣ нашего солнца. Вѣщество ея, вѣроятно, отчасти растворено въ нашемъ воздухѣ, какъ и онъ самъ въ водѣ, но по тонкости этой матеріи, она должна свободно проходить въ промежутки между поршнями и цилиндрами нашихъ воздушныхъ насосовъ и черезъ поры большинства нашихъ физическихъ резервуаровъ, такъ что до сихъ

1) Въ моемъ изслѣдованіи „Законы сопротивленія упругой среды движущимся въ ней тѣламъ“ я вывелъ формулу сопротивленія, которая указываетъ на его чрезвычайную ничтожность въ данныхъ условияхъ.

поръ ее не удавалось изучить въ лабораторіяхъ. Но у многихъ звѣздъ такія атмосферы развиты несравненно сильнѣе. Существуетъ огромное количество звѣздъ, напримѣръ, Дзета Персея, маленькая звѣзда близъ Дельты въ Близнецахъ, звѣзда въ Волосахъ Вереники, которые окружены атмосферами, похожими на нашу зодіакальную, но только несравненно туманнѣе. Когда эти атмосферы обращены къ намъ своимъ фасомъ¹⁾, онѣ представляются намъ круглыми, когда бокомъ—продолговатыми, совершенно какъ увеличительное стекло, когда мы смотримъ на него съ боку. Такая форма жидкостей и газовъ можетъ удержаться въ равновѣсіи только при ихъ вращеніи. Видимые размѣры этихъ оболочекъ, показываютъ, что на самомъ дѣлѣ онѣ необыкновенно громадны. Вся наша солнечная система съ ея планетными орбитами помѣстилась бы въ ихъ самомъ нижнемъ слоѣ. Да и дѣйствительно, среди такихъ туманныхъ атмосферъ часто и помѣщается по, нѣскольку свѣтиль. Порой вокругъ главной звѣзды вращается другая меньшая, порой нѣсколько малыхъ звѣздочекъ кружатся вокругъ большой центральной или около невидимаго, несвѣтящагося тѣла, находящагося въ центрѣ такихъ газообразныхъ, дисковидныхъ скопленій.

1) Осью вращенія.

Отчего произошла необыкновенная облачность зодиакальныхъ атмосферъ у этихъ звѣздъ? Вѣроятно, оттого же, отчего по временамъ происходитъ облачность и въ нашей земной атмосферѣ: отъ выдѣленія въ нихъ қакихъ-то паровъ. Это предположеніе подтверждается и тѣмъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ замѣчено то сгущеніе, то разъясненіе или даже полное исчезновеніе туманностей, қакъ, напримѣръ, у нѣкоторыхъ звѣздъ въ созвѣздіи Ориона. Поэтому естественнѣе всего заключить, что и звѣзды и планеты, по общему закону своего развитія, образуются всегда и вездѣ въ глубинѣ особенныхъ туманныхъ атмосферъ и постепенно отлагаются изъ нихъ, подобно тому, қакъ суши и океаны планетъ осадились изъ газовъ и паровъ ихъ воздушныхъ оболочекъ.

Но могутъ ли, спросите вы меня, такія эфирныя атмосферы оказывать значительное давленіе на погруженные въ нихъ предметы, не оказывая замѣтнаго сопротивленія ихъ движению, қакъ мы это видѣли на нашей зодиакальной атмосферѣ? Несомнѣнно могутъ. Воздухъ давить на насъ несравненно болѣе, чѣмъ вода, когда мы въ ней купаемся, а однако всякий знаетъ во сколько разъ въ немъ легче бѣгать и ходить, чѣмъ въ водѣ, гдѣ даже и совсѣмъ нельзя бѣжать по причинѣ меньшей подвижности ея частицъ и большей плотности массы. Точно также и относительно зодиакаль-

ной атмосфера. Будучи во столько же разъ рѣже и подвижнѣе воздуха, во сколько воздухъ легче и подвижнѣе воды, если не болѣе она должна почти не замедлять движеній тѣлъ, но по причинѣ своей обширности, оказывать на нихъ громадное давленіе.

Теперь вы видите, мои дорогіе друзья, что жидкости не разлагаются мгновенно на газы только потому, что онѣ замкнуты въ газообразныхъ элементахъ земной или какой либо другой атмосферы. Мы пришли затѣмъ къ предположенію, что и самыя молекулы газовъ не разлетаются на свои компоненты, атомы или ихъ части, только потому, что они въ свою очередь замкнуты въ зодіакальной атмосферѣ. Вынесенные за ея предѣлы они должны мгновенно выдѣлить прикрывающіе ихъ фарадеевскіе атомы электричества или второстепенные компоненты, вродѣ протово-дорода, пока не образуютъ вокругъ себя новыхъ атмосферъ, можетъ быть однородныхъ съ зодіакальной и достаточно обширныхъ для того, чтобы удержать своимъ давленіемъ остатки газовъ отъ дальнѣйшаго разложенія, аналогично тому, что вы видѣли въ примѣрѣ воды, перенесенной на лунную поверхность. Но ограничивается ли только этимъ вліяніе зодіакальныхъ атмосферъ на предметы? Повидимому, нѣтъ. Ихъ тонкое вещество, какъ я уже говорилъ выше, должно растворяться до

нѣкоторой степени въ воздухѣ и входить въ этомъ видѣ въ составъ земной атмосферы, нѣсколько измѣняясь въ своихъ свойствахъ. При этомъ оно должно оказывать свое парціальное давленіе на всѣ земные предметы, между молекулами которыхъ оно не проходитъ. Я нарочно подчеркиваю выраженіе между молекулами, такъ какъ всѣ твердыя тѣла сотканы изъ нитевидныхъ нацѣпленій этихъ молекулъ и имѣютъ многочисленныя поры въ своей массѣ! Не сольется ли его давленіе съ давленіемъ воздуха? Если зодіакальное вещество имѣеть способность быстро пробиваться между сравнительно крупными и малоподвижными частицами обычныхъ газовъ, быстро растворяться въ нихъ и быстро выходить изъ раствора, то его давленіе будетъ независимо отъ давленія воздуха и произведетъ особое специфическое вліяніе.

Разсмотримъ же съ этой точки зрѣнія земные предметы.

Вслѣдъ за жидкостями, сдерживаемыми давленіемъ воздуха, слѣдуютъ по полуподвижности своихъ частицъ вещества эластическія, напримѣръ, резина и другія. Невольно возникаетъ вопросъ, не происходитъ-ли ихъ полутвердость и полужидкость отъ давленія, просачивающейся черезъ воздухъ зодіакальной атмосферы, которое настолько сжимаетъ сферы колебаній молекулъ, что эти молекулы съ

одной стороны уже не могутъ свободно перемѣщаться, какъ въ жидкостяхъ,—а съ другой, не настолько сильно притиснуты другъ къ другу, чтобы упорно сохранять свои взаимныя разстоянія и положенія, какъ въ твердыхъ тѣлахъ?

Вотъ, дорогіе друзья, въ высшей степени интересный вопросъ, разрѣшить который здѣсь въ Шлиссельбургѣ не представляется никакой возможности. А между тѣмъ, на волѣ это было-бы такъ легко.

Извѣстно, что земля въ своемъ полетѣ вокругъ солнца углубляется въ зодіакальнуу атмосферу отъ 1-го іюля до 1-го января, идя отъ апогея (далѣйшей отъ солнца точки) къ перигею (ближайшей точкѣ) своей орбиты, а отъ 1-го января по 1-е іюля, наоборотъ, постепенно поднимается въ болѣе верхніе слои этой среды. Если приведенная мною гипотеза вѣрна, то упругость всѣхъ эластическихъ тѣлъ должна увеличиваться въ срединѣ зимы, такъ какъ въ это время на нихъ давитъ болѣе толстый слой зодіакального вещества и, наоборотъ, уменьшаться въ срединѣ лѣта, когда этотъ слой уменьшается. Если на тонкой резиновой нити привѣсить гирьку, то при одинаковой температурѣ и давленіи воздуха она болѣе оттянетъ резину 1-го іюля, чѣмъ 1-го января. Конечно, ежегодныя движенія земли вглубь и къ поверхности зодіакальной атмо-

сфераы совершенно ничтожны въ сравнениі съ размѣрами послѣдней. Въ суммѣ они дости-гають лишь пяти миллионовъ километровъ, между тѣмъ, какъ высота слоя зодіакального вещества, всегда лежащаго надъ землей, судя по орбитамъ кометъ, не можетъ быть менѣе двойного разстоянія Нептуна или 96 билліоновъ километровъ, т.-е. въ двадцать тысячъ разъ превышаетъ величину погруженія. При этихъ условіяхъ, даже предположивъ, что плотность зодіакальной атмосфераы вездѣ одинакова, эластичность предметовъ можетъ измѣняться не болѣе, какъ на $\frac{1}{20,000}$ долю. Но по причинѣ уменьшенія плотности верхнихъ слоевъ этой атмосфераы, по направленію къ ея периферіи и потери въ тяжести ихъ ча-стицъ пропорціонально квадрату разстояній отъ солнца, разница въ давленіи зимой и лѣтомъ, а слѣдовательно и въ эластичности тѣлъ, будеть еще въ нѣсколько разъ меньше показанной, но, вѣроятно, еще измѣримой съ помощью хорошихъ микрометровъ, хотя, конечно, недоступной для непосредственныхъ ощущеній. Но если это такъ, если предполагаемая мною измѣненія въ упругости эластическихъ тѣлъ могутъ быть доказаны опытомъ, то этотъ же фактъ объяснитъ и нѣкоторыя загадочныя явленія органической жизни на землѣ.

Почему, напримѣръ, каждая отдельная по-роды растеній раскрываетъ свои почки и по-

крывается цветами всегда въ одно и то же время года и съ такой правильностью, что растенія, привезенные къ намъ съ южнаго полушарія, начинаютъ цветти зимой, т. е. въ тѣхъ холодные у насъ мѣсяцы, когда на ихъ отдаленной родинѣ бываетъ лѣто? По приведенной мною гипотезѣ этотъ удивительный фактъ объясняется очень просто. Протоплазма каждого растенія достигаетъ надлежащей степени эластичности, чтобы начать свое движение внутри клѣточекъ и вызвать зависящій отъ этого процессъ роста, а затѣмъ и оплодотворенія, только при опредѣленномъ давленіи зодіакальной атмосферы. Оно должно быть различно для различныхъ видовъ растеній по причинѣ неполного сходства химическаго состава ихъ протоплазмъ. Вотъ почему они и всходятъ и цветутъ въ различное время. Но такъ какъ и на сѣверномъ, и на южномъ полушаріяхъ земли, несмотря на ихъ климатическую антиподію, степень давленія зодіакального вещества въ одинъ и тотъ-же мѣсяцъ или даже день совершенно одинакова, то подъ влияниемъ этого обстоятельства и несмотря на разницу въ климатическихъ условіяхъ, протоплазма растеній и начинаетъ смѣшивать зиму съ лѣтомъ до тѣхъ поръ, пока, послѣ ряда акклиматизаціонныхъ измѣненій, не приспособить своей эластичности къ новымъ условіямъ жизни.

IV.

Островки вселенского океана.

Вспомнимъ, дорогіе друзья, то далекое времѧ, когда въ темныя августовскія ночи среди зелени окружающихъ нась растеній, и стрекотанья безчисленныхъ кузнечиковъ, скрывающихся въ травѣ, мы могли еще глядѣть въ безмолвномъ восторгѣ на простирающіяся передъ нами темноголубыя бездны небеснаго пространства. Съ тѣхъ поръ прошло уже много лѣтъ, но та же полная звѣздъ глубина открыта каждую ясную ночь и теперь надъ нашими сводами, за каменными стѣнами и матовыми окнами нашей темницы. Милліоны горящихъ свѣтиль смотрятъ изъ безконечности, играя всевозможными переливами своего свѣта, колеблятся и дрожатъ какъ далекіе огоньки, то загораясь сильнѣй, то какъ будто ослабѣвая и потухая. Порою кажется что трепетное мерцаніе ихъ какъ будто прокатывается волной по всему небу, отъ одного конца горизонта до другого, какъ будто порывъ мирового вѣтра сразу заколыхалъ всѣ эти безчисленные огоньки... Утопая восторженнымъ взоромъ въ глубинѣ этого бездоннаго моря, полнаго свѣта, жизни и движенья, кому изъ насъ не приходили въ голову вопросы: что же такое этотъ великий мировой океанъ? какъ

рождаются и угасаютъ въ немъ эти свѣтила? что тамъ, за послѣднею изъ видимыхъ нами звѣздъ? Человѣческій умъ когда то тщетно искалъ разрѣшенія этихъ вопросовъ, и только современная наука, вооруженная своими могучими инструментами и геніальными методами изслѣдованія, отвѣтила на нѣкоторые изъ нихъ.

Въ безконечномъ пространствѣ вселенной всѣ видимыя звѣзды нашего неба составляютъ только одну великую звѣздную систему, до того громадную, что свѣтъ проходить чрезъ нее отъ одного конца до другого никакъ не менѣе, чѣмъ въ три тысячи лѣтъ.

Вся эта масса звѣздъ вращается благодаря силѣ своего тяготѣнія вокругъ общаго центра или, вѣрнѣе, вокругъ невидимаго нами темнаго тѣла, можетъ быть, одного изъ тѣхъ огромныхъ, черныхъ какъ уголь, эллипсоидальныхъ или округленныхъ предметовъ, которые мы видимъ въ телескопы въ различныхъ частяхъ неба и которые называются астрономами нисколько не заслуженнымъ ими именемъ „угольныхъ мѣшковъ“¹⁾.

Почти всѣ видимыя нами звѣзды состоять

1) Идея объ обращеніи нашего звѣздного неба вокругъ темнаго центральнаго тѣла пришла мнѣ въ голову лѣтъ ю назадъ и разработана довольно подробно. Но я изложу ее при случаѣ въ какой нибудь другой статьѣ.

изъ тѣхъ же химическихъ элементовъ, какъ и земля. Всего лишь нѣсколько типовъ существуютъ между ними.

Бѣлыя звѣзды (Вега, Сиріусъ) отличаются особеннымъ количествомъ водорода въ своихъ атмосферахъ и болѣе всѣхъ раскалены. Желтоватыя (напр. Арктуръ) ничѣмъ не отличаются отъ нашего солнца. И, на конецъ, типъ красныхъ звѣздъ (Мира, Антаресъ), замѣчательныя огромнымъ количествомъ углеродистыхъ соединеній въ ихъ атмосферахъ.

Неравномѣрно распределены свѣтила по всему пространству неба. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ они соединены въ частные группы, обращающіяся вокругъ своего особаго центра, а уже всѣмъ роемъ—вокругъ общаго центра нашего звѣзднаго скопленія. Таковы Плеяды, Ясли въ Ракѣ, двойная куча звѣздъ въ Персѣ, представляющіяся простому глазу свѣтлыми облачными массами, а въ телескопахъ цѣлыми кучами золотой пыли, разсыпанной среди отдельныхъ крупицъ обычнаго звѣзднаго золота, повсюду проходящаго черезъ поле зрѣнія инструмента. Иногда цѣлая группа ихъ состоитъ изъ цветныхъ звѣздъ, сверкающихъ, какъ драгоценные камни. Такова большая куча въ Южномъ вѣнцѣ, состоящая изъ однѣхъ голубоватыхъ звѣздъ. Таковъ вѣнокъ овальной формы изъ маленькихъ, близко стоящихъ другъ къ другу, звѣздочекъ, посрединѣ кото-

раго блестить одна красная звѣзда въ развѣтвленіи млечнаго пути въ Цефеѣ, и множество другихъ не менѣе удивительныхъ скоплений.

Кое гдѣ между отдѣльными звѣздами плаваютъ хаотическія массы чрезвычайно разрѣженныхъ газовъ въ формѣ синеватыхъ и голубоватыхъ разорванныхъ облаковъ, какъ бы гонимыхъ сильнымъ вѣтромъ и представляющихъ самыя причудливыя формы. Таковы, напримѣръ, облака въ Кораблѣ Арго, въ Стрѣльцѣ и знаменитая туманность въ Орионѣ, свѣтящаяся въ полѣ зрѣнія телескопа на фонѣ окружающей ее ночи, какъ клочекъ яснаго неба сквозь разрывъ черныхъ грозовыхъ тучъ. По временамъ встрѣчаются огромные, совершенно круглые шары изъ смѣси водорода и еще другого, неизвѣстнаго на землѣ, газа. Это „планетарные туманности“, наибольшая изъ которыхъ находится въ созвѣздіи Водолея. Онѣ горятъ синеватымъ свѣтомъ и въ миллионы разъ превосходятъ своихъ собратій въ звѣздной системѣ.

И всѣ эти звѣзды, звѣздныя кучи, угольно-черныя массы, міровые туманы и космическія облака, связанные общностью происхожденія и вращеніемъ вокругъ одного центра, представляютъ невообразимо громадное цѣлое, которому нѣть еще имени, но которое мы будемъ называть нашимъ звѣзднымъ небомъ Галактеей.

Вооружившись могучимъ телескопомъ, наблюдатель въ обсерваторіи уходитъ на конецъ и за предѣлы этого родного намъ неба. Мертвая, нѣмая пустыня открывается за нимъ. Тамъ не блеститъ уже ни одной звѣзды, не синѣеть ни одного космического тумана, все тихо, безмолвно и безжизненно кругомъ... И кажется одиночному мыслителю въ его обсерваторіи, что здѣсь все окончилось, что тьма окружила свѣтъ и смерть подавила жизнь съ ея творческой силой. Но вдругъ на полѣ зреїнія телескопа появляется еще что то неясное. Онъ прибавляетъ увеличеніе окуляра и снова взглядываетъ въ прозрачную глубину, и что же? Далеко за этой пустыней, какъ ярко иллюминованные островки на неизмѣримомъ океанѣ вселенной, сіяютъ и уходятъ въ безконечную даль все новыя и новыя звѣздныя скопленія, новыя небеса, подобныя нашему.

И въ какую бы сторону ни взглянуль нашъ наблюдатель на міровую сферу, въ ней, то тутъ, то тамъ, виднѣются эти блестящіе базисы жизни, до того далекіе, что въ нихъ на общемъ блѣдномъ фонѣ свѣта уже нельзя различить ни одной отдаленной звѣзды. Большинство этихъ чуждыхъ намъ небесъ сформировалось въ ту же дискообразную форму, какъ и наше и имѣетъ видъ всевозможныхъ звѣздныхъ вѣнцовъ, или одиночныхъ или нѣсколькихъ, вложенныхъ одинъ въ другой. Тѣ,

которые обращены къ намъ своимъ бокомъ, представляются намъ продолговатыми свѣтящимися линіями правильно расширенными по срединѣ; тѣ что лежать косвенно, кажутся овальными, а повернутые къ намъ прямо, такъ и представляются намъ въ видѣ матовыхъ дисковъ или отдѣльныхъ звѣздныхъ колецъ.

Большинство этихъ различныхъ фигуръ являются простыми перспективами одной и той же фигуры—диска, и мы можемъ ихъ себѣ легко демонстрировать, рассматривая какой нибудь плоскій кружокъ или его тѣнь, упавшую на стѣну, то сбоку, то сверху, то въ косвенномъ направленіи. Именно такую форму принимаетъ, по механическимъ законамъ равновѣсія, всякое скопленіе врачающагося вещества и потому она вполнѣ естественна среди небесныхъ тѣлъ.

Подобно тому, какъ въ глубинѣ дѣвственно растущаго лѣса мы видимъ всѣ возрасты составляющихъ его деревьевъ отъ самыхъ маленькихъ до дряхлѣющихъ, избитыхъ непогодами великановъ, такъ и среди множества доступныхъ нашему взгляду вселенскихъ островковъ мы замѣчаемъ всѣ стадіи ихъ космического развитія. Вотъ въ созвѣздіи Лиры блестить, какъ большой вѣнокъ, привѣшенный на небесномъ сводѣ, огромное свѣтящееся кольцо міровой матеріи съ темнымъ невидимымъ для насъ центральнымъ тѣломъ. Спект-

ральный анализъ показываетъ, что это вновь возникающее звѣздное небо, въ которомъ газы еще не сгостились и не распались на отдельныя звѣзды. Вотъ въ созвѣздіи Андромеды сияетъ матовымъ свѣтомъ, какъ пламя свѣчи, рассматриваемое черезъ роговую пластинку, другое небо въ полномъ цвѣтѣ своего развитія, гдѣ вокругъ невидимаго центральнаго тѣла кружатся одно за другимъ нѣсколько отдельныхъ вѣнцовъ изъ миллионовъ свѣтилъ, неразличимыхъ ни въ какіе инструменты. Вотъ недалеко отъ Большой Медвѣдицы крутится, какъ будто въ могучемъ вихрѣ, огромное скопленіе звѣздъ; называемое Россовымъ водоворотомъ. Въ немъ, или въ такомъ же вихрѣ въ Дѣвѣ, мы видимъ вѣроятно образчикъ старѣющагося звѣзднаго островка, гдѣ первоначальная правильность колецъ уже разрушилась и длинный періодъ космической эволюціи всей системы уже приближается къ своему концу.

Всѣ эти три возраста и всѣ промежуточныя стадіи между ними, находятся во множествѣ во всѣхъ областяхъ звѣзднаго пространства, окружающаго нашъ родной оазисъ¹⁾.

Но изрѣдка встрѣчаются тамъ и другія, очень странныя формы, поражающія своей

¹⁾ Въ послѣднѣе время явились попытки доказать, что туманность Андромеды принадлежитъ къ млечному пути, такъ какъ на ея фонѣ, перспективно загорѣлась одна временная звѣздочка. Но

причудливостью. Какъ будто гигантскіе крючья повисли въ безднахъ мірового океана, странные раки, улитки и медузы плаваютъ въ отдаленныхъ пучинахъ.

Какія силы произвели такое разстройство первоначальной, правильной формы? Какія міровыя бури разстроили въ нихъ обычный порядокъ и гармонію? Вотъ вопросы, на которые молчитъ точная наука, и только одно воображеніе можетъ дать свои фантастическіе отвѣты.

Ни одной звѣзды нельзя различить въ этихъ чуждыхъ намъ, и въ то же время родственныхъ мірахъ, но тѣмъ не менѣе мы точно знаемъ ихъ составъ. Спектральный анализъ свѣта, это волшебное орудіе новѣйшей астрономіи, создавшее для насъ химію неба, совершенно ясно и опредѣленно показываетъ намъ, что всѣ эти блѣдно-свѣтящіеся островки вселенной состоять изъ миллионовъ звѣздъ, подобныхъ солнцу. И однородность ихъ химического состава съ составомъ нашей земли, ихъ дисковидная и кольцевидная форма и вращеніе, невольно наводятъ на мысль, и дѣлаютъ такую мысль почти увѣренностью, что всѣ эти звѣзды также окружены планетами,

это мнѣ кажется не убѣдительно. Туманностей такъ много, что перспективное появленіе звѣздочки на одной изъ нихъ можетъ быть время отъ времени.

какъ наше солнце и что миллионы глазъ ихъ безчисленныхъ обитателей смотрятъ по всѣмъ направленіямъ изъ бездонной глубины небесъ и встречаются съ нами своими сочувственными взглядами.

Среди многихъ изъ этихъ вселенскихъ островковъ мы можемъ при благопріятныхъ условіяхъ замѣтить слабый свѣтъ какой-то атмосферы, наполняющей промежутки между ихъ кольцами, и между скопленіями ихъ звѣздъ, какъ напримѣръ, у Вѣнца въ Лирѣ. У другихъ эту туманность можно прослѣдить и за внѣшнимъ краемъ, но послѣдній предѣлья долженъ находиться несравненно далѣе ихъ видимаго для насть внѣшняго контура.

Эти неуловимо тонкія атмосферы, почти прозрачныя, несмотря на страшную глубину, должны состоять изъ чрезвычайно мелкихъ и невообразимо быстро мечущихся и вибрирующихъ полуэфирныхъ частицъ, и потому не могутъ представлять замѣтнаго сопротивленія ни вращающимся вмѣстѣ съ ними звѣздамъ, ни проходящему черезъ нихъ свѣту. По причинѣ страшной частоты посылаемыхъ ими волнъ, они не могутъ быть видимы глазомъ за исключеніемъ лишь рѣдкихъ случаевъ, когда какія-нибудь особенные испаренія дѣлаютъ ихъ туманными.

И въ данномъ случаѣ, какъ при нашемъ предыдущемъ разсужденіи о зодіакальныхъ атмосферахъ, можно заключить, что такія же своеобразныя оболочки существуютъ около всѣхъ звѣздныхъ островковъ безконечнаго вселенскаго океана, въ томъ числѣ и около нашего, и составляютъ ихъ необходимый атрибутъ.

По своей тонкости онѣ должны свободно и не измѣняясь проникать между частицами жидкостей и пластическихъ тѣлъ, и такимъ образомъ эти два физическія состоянія должны оставаться въ ихъ сжимающаго вліянія. Но будучи въ миллионы миллионовъ разъ громаднѣе зодіакальной и земной атмосферъ, эти міровыя атмосферы должны производить страшное давленіе на всѣ предметы между молекулами которыхъ онѣ не проникаютъ¹⁾.

Если земная атмосфера стискиваетъ частицы нашихъ жидкостей съ такой силой, что не даетъ имъ распадаться на газы; если зодіакальная атмосфера, какъ мы предположили, можетъ до такой степени сдавить моле-

1) Всѣ твердые предметы, кромѣ промежутковъ, между молекулярными нитями, изъ которыхъ они сплетены, имѣютъ еще множество поръ и могутъ называться губчатыми, хотя этихъ поръ и не видно ни въ какіе микроскопы, по причинѣ ихъ мелкости. Говоря о проницаемости какихъ-либо предметовъ, я конечно имѣю въ виду толькѣ между-молекулярные промежутки, а не прободающія ихъ по всѣмъ направленіямъ и перекрещивающіяся другъ съ другомъ молекулярныя нити и ихъ сѣти, составляющія остовъ твердыхъ тѣлъ, по структурѣ своей подобныхъ густой паутинѣ.

кулы нѣкоторыхъ жидкихъ предметовъ, что они приходятъ въ тягучее или эластическое состояніе, то каково же должно быть дѣйствіе громадной атмосферы, обволакивающей цѣликомъ все наше звѣздное скопленіе? Очевидно она до того сожметъ молекулярныя нити и нацѣпленія, изъ которыхъ сотканы всѣ твердые предметы, что эти нити и ихъ сѣти потеряютъ всякую возможность свободно сдѣгаться одна съ другой и такого рода предметы будутъ тысячи лѣтъ сохранять свою прежнюю форму, сдѣлаются тѣмъ, что мы привыкли называть твердыми тѣлами.

Только насильно раздвигая молекулы такихъ тѣлъ введеніемъ въ ихъ многочисленныя поры какого - либо острія изъ еще болѣе стиснутыхъ частицъ рѣжущаго инструмента или произведя въ нихъ ударомъ молота достаточное сотрясеніе, чтобы между рядами, отскочившимъ на мгновеніе другъ отъ друга молекулъ ихъ структурныхъ сѣтей, могла ворваться міровая атмосфера, мы можемъ раздѣлить такія тѣла на части или разбить ихъ на куски. Только усиливая ихъ молекулярныя движенія путемъ нагрѣванія, и расширяя этимъ способомъ частичные промежутки, мы можемъ достигнуть того, что онѣ повсюду сдѣлаются проницаемыми для міровой атмосферы и твердое тѣло вдругъ превратится въ жидкость...

Но все, что мы ни видимъ: газы жидкости, эластическія и твердые вещества, звѣзды, планеты, кометы, даже сами полуэфирные элементы зодиакальныхъ атмосферъ,—все это, едва попавъ за предѣлы міровой атмосферы, тотчасъ разлетится на атомные компоненты, пока эти новые химическіе элементы, не образуютъ новой міровой атмосферы, достаточной для сдержанія остатковъ отъ распаденія. Безъ міровыхъ атмосферъ вся вселенная осталась бы однородной пустыней, вѣчно волнующимся и вѣчно неизмѣннымъ океаномъ мірового эфира.

Таковы, мои дорогие друзья, силы, скрѣпляющія и ледянную поверхность замерзшей рѣки, и скалы горного хребта, и деревья глухого лѣса, и тѣло всякоаго животнаго.

Вотъ почему и мы не разсыпаемся!

НЕИСЧИСЛИМОЕ,

**какъ одинъ изъ распредѣлительныхъ
факторовъ въ жизни природы.**

Въ жизни окружающей нась природы и въ нашей собственной жизни, какъ ея отдельной части, постоянно назрѣваютъ и происходятъ таکія событія, которые могутъ осуществиться только въ какой либо одной изъ присущихъ имъ формъ. Такъ, каждое рожденіе нормального ребенка должно осуществиться или въ формѣ мальчика, или въ формѣ девочки; каждое паденіе листа съ дерева должно окончиться его лежаніемъ на землѣ на той или другой изъ двухъ его сторонъ; каждое раскрытие книги наудачу должно прійтись на какую либо пару изъ имѣющихъ въ ней страницъ; каждый человѣкъ, достигнувшій взрослаго возраста, долженъ получить какой либо одинъ опредѣленный ростъ; у каждого цветка должно развиться опредѣленное число лепестковъ; каждое бросаніе камня въ намѣченную цѣль должно завершиться тѣмъ, что мы въ нее попадемъ или не попадемъ, и каждое задуманное нами предпріятіе должно окончиться тѣмъ, что мы его исполнимъ или не исполнимъ.

Ни при одномъ изъ такихъ событій мы не можемъ заранѣе предсказать, съ безусловной увѣренностью, въ какой именно изъ присущихъ ему формъ оно осуществляется или не осуществляется, такъ какъ здѣсь мы не имѣемъ никакого опредѣленнаго закона, выражимаго конечной формулой. Готовящееся событіе какъ бы находится въ неустойчивомъ равновѣсіи и малѣйшаго непредвидѣннаго обстоятельства достаточно для того, чтобы не оправдались наши предсказанія. Въ особенности ясно это наблюдается въ явленіяхъ нашей психической жизни и 'оформилось у насъ въ понятіи о свободной волѣ, или самопроизвольномъ выборѣ нами формъ, въ которыхъ мы можемъ осуществить какой либо свой поступокъ. Не разъ доказывали, что эта свобода воли есть фикція, самообманъ, что каждое наше движение, намѣреніе или мысль предназначены отъ вѣка, такъ что если бы мы знали всѣ неощущимыя причины, которыя на насъ дѣйствуютъ извнутри и извнѣ нашего тѣла, то мы могли бы предсказать всѣ свои поступки и всю свою жизнь съ такой же, и даже большей точностью, какъ путь поѣзда жѣлѣзной дороги отъ одной станціи къ другой, со всѣми его остановками, отъ начала и до конца.

Съ этой точки зреянія и теорія вѣроятностей, со всѣми ея теоремами, явилась бы лишь простой наукой о гаданіи, которая окончила

бы свое существование, какъ только мы достигли бы полнаго знанія окружающей нась дѣйствительности.

Однако же это не такъ. Такъ могло бы быть только при конечномъ числѣ дѣйствующихъ на нась вліяній. Гдѣ этого нѣтъ, тамъ всякой конечный подсчетъ прекращается и вступаютъ въ силу только одни обобщающіе законы теоріи вѣроятностей.

Теорія вѣроятностей, подобно аналитической геометріи, исходитъ изъ математически строгихъ основныхъ принциповъ. Когда мы опредѣляемъ, напримѣръ, вѣроятность паденія плоской пластинки на какую либо изъ двухъ ея сторонъ и говоримъ что половина шансовъ приходится здѣсь за одну сторону, а другая половина за другую, то мы имѣемъ въ виду (при безконечной сложности окружающихъ вліяній) математически правильную, идеальную пластинку, а не реальную, гдѣ, благодаря незамѣтнымъ искривленіямъ, вѣроятность паденія на заранѣе указанную сторону лишь приблизительно равна половинѣ.

Точно также и при всѣхъ остальныхъ явленіяхъ, входящихъ такъ или иначе въ теорію вѣроятностей. Вездѣ берутся идеальные случаи и выводятся для нихъ идеальные отвлеченные законы. Всего же замѣчательнѣе здѣсь то, что эти законы приводятъ къ такимъ выводамъ, которые, въ извѣстной мѣрѣ, оправ-

дываютъ наше субъективное представлениe, что въ насъ самихъ и въ окружающей насъ дѣйствительности какъ будто и въ самомъ дѣлѣ играетъ роль нѣкоторая доля произвольнаго, не подчиняющагося никакимъ точнымъ законамъ, а только тѣмъ законамъ общаго порядка въ индивидуальномъ безпорядкѣ, которые намъ даетъ теорія вѣроятностей.

Дѣйствительно, если бы факторъ абсолютнаго индивидуальнаго безпорядка въ общей закономѣрности неустойчивыхъ явлений совершенно отсутствовалъ, то для паденій нашей идеально правильной пластинки теорія вѣроятностей должна была бы давать правильное чередованіе обоихъ случаевъ. Это ясно *a priori*, потому что какъ только будетъ нарушено правильное чередованіе, этотъ метафизической пифагорейскій четъ-нечетъ, этотъ простѣйший случай,—вы сейчасъ же потеряете опору и для всякаго иного рода правильныхъ чередованій. Вотъ почему теорія вѣроятностей, какъ математической законъ для явлений абсолютно неустойчиваго равновѣсія, даетъ намъ прямую невозможность¹⁾ какой бы то ни было правильности въ чередованіи при неопределенно большомъ числѣ повтореній подобныхъ идеальныхъ случаевъ.

Она идетъ даже далѣе и доказываетъ намъ

1) т. е. вѣроятность сколько угодно близкую къ нулю.

аналитически, что при трансцендентно¹⁾ большихъ числахъ повтореній қакого либо событія, способнаго безразлично осуществляться въ двухъ взаимно исключающихъ другъ друга формахъ, у насъ не можетъ быть никакой надежды на то, что обѣ эти формы осуществляются въ совершенно равномъ числѣ, несмотря на то, что онѣ абсолютно равновѣроятны. Одна изъ основныхъ теоремъ теоріи вѣроятностей, теорема Лапласа-Гаусса, можетъ въ частномъ видѣ быть выражена такъ:

Вѣроятность, что одна изъ данныхъ формъ осуществляется въ большемъ числѣ, чѣмъ другая, равновѣроятная съ нею, возрастаетъ пропорционально корню квадратному изъ числа повтореній событія, способнаго проявляться въ этихъ формахъ.

Такъ предполагая, что монета, при каждомъ своемъ паденіи со стола, имѣеть абсолютно одинаковое число шансовъ лечь, какъ на ту, такъ и на другую сторону, мы вычислимъ по этой теоремѣ, внеся въ нее ирраціональный коэффиціентъ 0,6745... выводимый по формулѣ Лапласа-Гаусса, что вѣроятный избытокъ въ ея паденій на одну какую либо сторону сравнительно съ паденіями на дру-

²⁾ т. е. при числахъ, уходящихъ за предѣлы всякаго доступнаго намъ подсчета, и стремящихся къ бесконечности.

гую будетъ, при n бросаніяхъ, выражается формулой:

$$\delta = 0,6745\dots \sqrt{n},$$

которую можно прочесть такъ:

„Половина всѣхъ шансовъ за то, что реальный избытокъ появленія одной формы сравнительно съ другой будетъ болѣе, чѣмъ δ , а другая половина за то, что онъ будетъ менѣе этой величины“.

Величина δ носить здѣсь название предѣла вѣроятныхъ уклоненій.

Внося въ эту формулу вмѣсто n послѣдовательныя числа 100, 1,000,000, 1,000,000,000,000 повтореній и т. д., мы найдемъ, что имѣется половина всѣхъ шансовъ разсчитывать на то, что:

При числѣ бросаній n равномъ:	«Вѣроятный избытокъ δ » паденій на одну сторону сравнительно съ другой будетъ:
---------------------------------------	---

100 . . не менѣе 6—7 разъ

1,000,000 . . не менѣе 674—675 разъ

1,000,000,000,000 . . не менѣе 674500 разъ.

∞ . . . не менѣе $0,6745\sqrt{\infty}$ разъ

Значитъ при безконечномъ числѣ повторений всякаго события, способнаго осуществляться въ двухъ абсолютно равновѣроятныхъ формахъ, мы можемъ утверждать (съ вѣроятностью безконечно близкой къ достовѣрности), что одна изъ этихъ формъ все-таки осуще-

ствится неисчислимо болѣе разъ, чѣмъ другая, несмотря на абсолютную равновѣроятность обѣихъ формъ.

Этимъ самыи и допускается во всѣхъ такого рода событияхъ какъ бы извѣстная доля произвольнаго, не подчиняющагося никакимъ точнымъ законамъ, присутствие „безпричинныхъ вліяній“, способныхъ возрастать безпредѣльно, пока мы прилагаемъ къ даннымъ событиямъ абсолютную мѣру.

Но если мы будемъ говорить не объ абсолютной а объ относительной разницѣ осуществленія двухъ равновѣроятныхъ формъ какого либо безпредѣльно повторяющагося события, то придемъ къ совершенно другому результату, къ такъ называемой теоремѣ Бернулли, которую можемъ выразить для нашего равновѣроятнаго случая въ такомъ видѣ:

„Относительная разница въ осуществленіи двухъ равновѣроятныхъ формъ дѣлается все менѣе и менѣе по мѣрѣ дальнѣйшихъ повтореній события“.

Чтобы убѣдиться въ этомъ, возьмемъ только что приведенную табличку, но представимъ вторую ея колонку не въ абсолютныхъ числахъ, а въ относительныхъ т. е. опредѣлимъ величины $\frac{\delta}{n}$.

Въ результатѣ получимъ:

При числѣ бросаній n	избытокъ равномъ:	Относительный $\frac{b}{n}$ одной формы надъ другой:	Тотъ же относитель- ный избытокъ въ % всего числа случаевъ:
10^2	.	0,06 доля	6% всего числа n
10^6	.	0,000674	$0,0674\%$
10^{12}	.	0,000000006745 . . .	$0,0000006745\%$
∞	.	0,000000000	0%

Отсюда мы видимъ, что относительныя уклоненія отъ идеального распределенія (съ которыми большею частью имѣемъ дѣло при обычномъ статистическомъ подсчетѣ фактовъ) стремятся къ нулю (съ вѣроятностью сколько угодно близкой къ единицѣ) при безпредѣльно увеличивающихся повтореніяхъ события, способнаго осуществляться въ двухъ (или нѣсколькихъ) формахъ. Въ результатѣ вліяніе абсолютной произвольности, даваемое формулой Лапласа въ чередованіи равновѣроятныхъ формъ, какъ бы тонетъ въ безконечности осуществленій той и другой формы въ природѣ, хотя измѣряемое само по себѣ, въ абсолютныхъ числахъ, это вліяніе и не имѣетъ никакихъ ограничивающихъ его предѣловъ.

Мы видимъ кромѣ того, что все сказанное относится лишь къ такимъ случаямъ, гдѣ осуществленіе события въ той или другой формѣ не затрагиваетъ законовъ сохраненія энергіи, т. е. явленіямъ абсолютнаго неустойчиваго равновѣсія.

Можно было бы думать, что такого идеального неустойчиваго равновѣсія въ природѣ нѣтъ, и что законы теоріи вѣроятностей, какъ исходящіе изъ этого основного положенія, вообще фиктивны, т. е. имѣютъ мѣсто лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда наука еще не успѣла разобраться въ причинахъ, нарушающихъ неустойчивое равновѣсіе и переводящихъ его въ ту или иную устойчивую форму, называемую совершившимся фактотъ. Но сама безконечность этихъ причинъ уже дѣлаетъ невозможнымъ ихъ конечный подсчетъ и установление точной закономѣрности, а потому и всѣ явленія такого рода получаютъ характеръ произвольности, не подчиняющейся никакимъ опредѣленнымъ правиламъ въ своихъ деталяхъ.

Нѣтъ сомнѣнія также, что законы теоріи вѣроятностей во многихъ случаяхъ имѣютъ лишь чисто субъективное значеніе. Такъ, напримѣръ, узнавъ, что у кого нибудь изъ нашихъ знакомыхъ въ дальнихъ странахъ родился ребенокъ, мы можемъ сказать: „около половины шансовъ за то, что это дѣвочка, и около половины за то, что это мальчикъ“. А между тѣмъ для самого нашего знакомаго поль его ребенка уже совершившійся фактъ, не только не подлежащій исчислению по теоріи вѣроятностей, но самъ сдѣлавшійся орудиемъ исчислениія вѣроятности рожденія будущихъ дѣтей въ видѣ мальчика или дѣвочки.

Однако, несмотря на все это, теорема Лапласа по прежнему остается закономъ, которому подчиняются всѣ явленія, гдѣ играетъ роль неустойчивое равновѣсіе, и по прежнему говорить, что въ чередованіи тѣхъ формъ, въ которыхъ эти явленія могутъ осуществляться, нѣть никакой абсолютной законности, а только относительная.

Конечно, изъ этого нельзя выводить, что каждая падающая со стола монета, каждый листъ, срываемый вѣтромъ съ дерева, обладаютъ нѣкоторой долей свободной воли въ тотъ моментъ, когда они безразлично способны упасть какъ на ту, такъ и на другую сторону, и сознательно выбираютъ одну изъ нихъ предпочтительно передъ другой. Каждое изъ этихъ событий, какъ и фактъ нашей собственной жизни, или проявленія нашего свободного, сознательного выбора, суть только определенные эпизоды въ жизни одного цѣлага—Вселенной. А потому и присутствіе въ каждомъ частномъ случаѣ, въ каждомъ частномъ испытаніи, подчиняющемся теоріи вѣроятностей, известной доли произвольного, т. е. неподдающагося никакому подсчету, никакому предвидѣнью и невыразимаго никакой точной формулою—является характеристикой всей безко нечной Вселенной, всей безчисленности дѣйствующихъ въ ней вліяній.

Атомы-Души.

Вместо предисловія.

Что мы такое?

Въ чемъ тайна нашего сознанія?

Каковъ механизмъ, посредствомъ котораго отражаются въ немъ перемѣны внѣшняго міра?

Много философовъ старались не разъ разрѣшить эти вопросы.

Одни отвѣчали намъ туманными, хотя и поэтическими аллегоріями, вродѣ того, что душа наша есть только эолова арфа, „звучашая подъ вліяніемъ музыки небесныхъ сферъ“; другіе, разрубая прямо пополамъ Гордіевъ узелъ, говорили, что никакого внѣшняго міра совершенно не существуетъ и что все, что мы видимъ вокругъ себя,—одинъ сплошной самообманъ. Третыи отвѣчали... Но развѣ перечислишь все, что было сказано по этому поводу!

Перелистывая свои старыя, шлиссельбургскія тетрадки, я нашелъ тамъ тоже своеобразное разрешеніе этого вѣчнаго вопроса. Замѣтка была записана еще въ девяностыхъ годахъ и прочтена въ свое время всѣми моими товарищами по заключенію, переходя во время

нашихъ прогулокъ контрабандой отъ одного къ другому.

Какъ отнеслись къ ней мои товарищи?

Одни говорили, что идея оригинальна и заслуживаетъ серьезнаго вниманія; другіе, что все мое произведеніе—чистая беллетристика и, на конецъ, третья усмотрѣли въ немъ явные признаки моего начинающагося помѣшательства на почвѣ постоянныхъ занятій естественными науками въ одиночномъ заключеніи.

Какое изъ этихъ трехъ мнѣній было вѣрнымъ?

Вотъ вопросъ, который мнѣ хочется представить на ваше решеніе, читатель.

Рассказъ этотъ тогда былъ названъ такъ, какъ онъ озаглавленъ и въ настоящее время: „Атомы-Души“, а въ тетрадкѣ подъ этимъ заглавиемъ было написано слѣдующее.

I.

„Изъ философіи одиночного заключенія“.

«Изученіе природы освобождаетъ насъ отъ стремленія къ празднымъ развлечениямъ, успокаиваетъ волненіе страстей и доставляетъ сердцу пищу созерцаніемъ Вселенной».

«Ж.-Ж. Руссо».

„Каждый разъ, какъ послѣ короткой дѣятельности на волѣ, я попадалъ надолго въ

заточеніе, мнѣ вспоминались эти слова Руссо, стоявшія когда-то эпиграфомъ на моей дѣтской тетрадкѣ съ естественно-научными записками, и я надолго бросалъ въ сторону всѣ книги по политикѣ и политической исторіи, слишкомъ сильно волновавшія меня своими вѣчными картинами насилия и несправедливости, и вызывавшія въ душѣ мучительное по своему безсилію стремленіе къ новой революціонной дѣятельности съ тысячами неосуществимыхъ для меня плановъ борьбы съ торжествующимъ монархическимъ строемъ. Чувствуя, что эти вѣчно неудовлетворенные стремленія неизбѣжно привели бы меня или къ сумасшествію, или къ полному утомленію жизнью, я начиналъ тогда снова заниматься какой-нибудь изъ естественныхъ наукъ. И вѣчная природа снова раскрываласъ передъ моимъ воображеніемъ, за бастіонами моей крѣпости, въ картинахъ полныхъ гармоніи и красоты. Она возвращала мнѣ въ темницѣ душевный миръ и ясное настроеніе и увлекала весь мой умъ въ свои таинственные для нашего поколѣнія области.

„Въ такихъ занятіяхъ и размышленіяхъ, которымъ направленіе давалось иногда моими прошлыми естественно-научными занятіями на свободѣ, а иногда и случайно попавшейся книгой тюремной библіотеки, мнѣ часто приходилось обдумывать сущность и причины основныхъ явлений природы и стараться вы-

яснить себѣ, что такое жизнь и смерть, временное и вѣчное? Мало-по-малу я приходилъ къ болѣе или менѣе гипотетическимъ рѣшеніямъ, которыя, постепенно округляясь, на конецъ, сплотились для меня въ одно цѣльное міросозерцаніе, основанное на данныхъ естествознанія. Эту-то философію или, если хотите, тюремную фантазію я и попытаюсь изложить теперь передъ вами, мои дорогие товарищи по заключенію, въ той самой послѣдовательности, какъ она развивалась въ моей головѣ въ первые годы моего одиночного заключенія въ Алексѣевскомъ равелинѣ“.

II.

„Внѣшній и внутренній міры“.

„Все безконечное пространство Вселенной, какъ учатъ насъ современная физика и химія, наполнено вѣчно колеблющимися, неизмѣримо малыми, невидимыми и неуловимыми частичками свѣтоноснаго вещества, называемаго міровымъ эфиромъ. Каждая изъ этихъ частичекъ, или первичныхъ единицъ всякой физической массы, совершенно тождественна съ остальными, и представляетъ простое повтореніе или, если можно такъ выразиться, отраженіе всѣхъ другихъ такихъ же частичекъ мірового эфира.

„Ниакихъ особенныхъ свойствъ, кромъ свойствъ неизмѣняемости и непроницаемости, вѣчности и недѣлимости, и той же самой, вѣроятно, шарообразной формы не обнаруживается въ неорганической природѣ у этихъ первоисточниковъ всего существующаго. Изъ различныхъ, болѣе или менѣе сложныхъ комбинацій этихъ первичныхъ корпускуль составляются всѣ сложные атомы окружающихъ насъ веществъ природы, а различные роды ихъ движеній представляютъ сущность всѣхъ явлений, происходящихъ во Вселенной.

„Уже много лѣтъ прошло съ тѣхъ поръ, какъ механическая теорія физическихъ явлений объяснила мнѣ на этихъ началахъ многіе изъ основныхъ факторовъ неорганическаго міра, но еще ни разу не была она приложена къ объясненію нашихъ психическихъ явлений.

„Все, что мы могли сказать о нихъ на основаніи эволюціонной теоріи, заключалось лишь въ слѣдующемъ: Душа всякоаго живого существа—это Вселенная въ самой себѣ и при біологическомъ развитіи жизни на небесныхъ свѣтилахъ стремится отъ поколѣнія къ поколѣнію къ одной и той же вѣчной цѣли—отразить въ себѣ въ маломъ видѣ образъ внѣшней безконечной вселенной, дать въ себѣ отзуки на всякую совершающуюся въ ней гдѣ-либо перемѣну. Но какимъ механизмомъ могли бы осуществиться эти отзывы и отра-

женія—наука намъ не говорила, и потому многіе пессимистически настроенные умы, подобно утомившимся путникамъ, впадали въ отчаяніе на полдорогъ къ окончательной цѣли всѣхъ научныхъ изслѣдованій и возвѣщали намъ праздность нашихъ попытокъ дойти до абсолютного знанія. Одни говорили, что безконечная Вселенная не можетъ по самой своей природѣ умѣститься въ нашихъ конечныхъ органахъ сознанія, другіе говорили, что и само это сознаніе есть только сонъ на яву.

„Я лично никогда еще не впадалъ въ такое унылое настроеніе. Послѣ первого крушения дѣтскихъ теологическихъ представлений о вселенной, совершившагося въ моей душѣ еще въ юношескій періодъ, а затѣмъ недолгаго шаткаго, неуравновѣшенаго настроенія, я съ жадностью набросился на естествознаніе, ожидая въ немъ найти отвѣты на всѣ возникавшіе въ моемъ умѣ мучительные вопросы.

„Но естествознаніе показало мнѣ, что оно находится еще на поль-пути къ будущему совершенному знанію и потому, не давая окончательного удовлетворенія моему ищущему уму, оно предложило ему взамѣнъ того высокую цѣль—безкорыстно работать въ области мысли для того, чтобы дать опору послѣдующимъ поколѣніямъ земного человѣчества для дальнѣйшихъ шаговъ къ достижению оконча-

тельного абсолютного знанія вселеной. Естествознаніе кромѣ того показало мнѣ совершенно ясно, что возраженіе, будто безконечное не можетъ отразиться въ конечномъ, совершенно неосновательно.

„Развѣ, сидя на берегу безбрежнаго океана и наблюдая бѣгущія по нему волны,—сказали мнѣ оно,—мы не представляемъ себѣ его во всей безбрежности, хотя и не видимъ его конца? Почему же мы не можемъ представить себѣ и всей вселеной въ ея безконечности, если безчисленныя звѣздныя небеса, подобныя нашему звѣздному архипелагу—Галактѣ,—возникаютъ изъ первобытнаго эфира и снова таютъ въ его безконечности, какъ волны въ морѣ, какъ облака въ нашей атмосферѣ, по тѣмъ же самымъ единымъ физическимъ законамъ, изучить которые въ ихъ полной абсолютности является, повидимому, цѣлью всякой сознательной жизни на небесныхъ свѣтилахъ и конечнымъ результатомъ приспособленія въ одушевленныхъ существахъ на каждомъ свѣтилѣ ихъ внутреннихъ соотношеній къ вицѣшимъ?

III.

„Механизмъ нашего сознанія“.

„Но каковъ же могъ бы быть механизмъ этихъ приспособленій? Современная наука мнѣ не отвѣчала на этотъ вопросъ и побуждала

меня напрягать всѣ силы ума для его разрѣшенія. Вѣдь, долженъ же здѣсь быть какои-нибудь механизмъ, какіе-либо атомы, сосредоточивающіе въ себѣ наше сознаніе?

„Но какъ я ни старался, я долго не могъ подвести подъ прежнюю атомистическую теорію самаго основного факта нашей психології—факта внутренняго сознанія своего бытія въ природѣ, при допущеніи, что атомы всесоздающаго мірового эфира лишены хотя бы зачаточнаго сознанія своего бытія“...

„Все для меня было темно и смутно въ этой области, и не разъ доходилъ я до отчаянія отъ полнаго незнанія, что я такое и каковы мои отношенія къ внѣшнему міру... Все было смутно и безсвязно для меня вплоть до той минуты, когда однажды пришла мнѣ въ голову идея, что кромѣ свойствъ неизмѣняемости, вѣчности, недѣлимыости и другихъ, которыя физика приписываетъ атому мірового эфира, какъ мертвому веществу, онъ можетъ обладать еще однимъ свойствомъ: чувствительностью къ перемѣнамъ своихъ собственныхъ движеній въ пространствѣ и къ собственнымъ столкновеніямъ съ другими такими же атомами. Эта идея неожиданно сдѣлала для меня совершенно наглядными и основныя психическія явленія: мысль, чувство и волю, низведя ихъ всѣ къ

различнымъ комбинаціямъ мимолетныхъ ощущеній первичныхъ атомовъ при ихъ разнообразныхъ соприкосновеніяхъ между собой.

„Она привела меня къ заключенію, что первичные элементы нашего самосознавающаго „я“, какъ и первичные элементы всякой живой души въ мірѣ, есть только атомы мірового эфира, заключенные въ центрахъ нервныхъ узловъ нашего головного мозга, что всѣ наши мысли, чувства и желанія—только комбинаціи элементарныхъ ощущеній этихъ атомовъ-душъ, зависящія отъ молекулярныхъ движеній и колебаній механически, возникающихъ въ нашей нервной системѣ. Если, напримѣръ, внутренніе, но не центральные атомы даннаго узла мозга, благодаря воздействию на нихъ молекулярныхъ движеній въ нашихъ зрительныхъ нервахъ, приведутъ свою вибрацію въ соотвѣтствіе съ колебаніями красныхъ, желтыхъ, зеленыхъ и другихъ лучей, исходящихъ отъ какого-нибудь ландшафта, а напряженность своихъ вибрацій приведутъ въ соотвѣтствіе съ яркостью освѣщенія и начнутъ отбивать или, такъ сказать, правильно „отгравировывать“ своими ударами на соотвѣтственныхъ точкахъ ¹⁾ сферической поверхности своего центрального эфирнаго атома (который можно назвать душой

¹⁾ Два несжимаемые шара могутъ соприкасаться только въ одной точкѣ.

даннаго нервнаго узла въ его центральной молекулѣ), всѣ оттѣнки цвѣтовъ и тѣней соответствующихъ точекъ ландшафта, то на немъ получится подвижное изображеніе даннаго ландшафта, и этотъ центральный атомъ почувствуетъ, или, какъ мы привыкли говорить, увидитъ ландшафтъ въ видѣ плоскостнаго изображенія, дѣйствительно возникающаго на его поверхности, какъ и на ретинѣ нашего глаза, какъ и на поверхности матоваго стекла въ камерѣ-обскурѣ.

„При перемѣнѣ красокъ ландшафта или при движеніи зрительныхъ органовъ, будетъ происходить соотвѣтственное измѣненіе и въ „отгравировываемой“ на сферической поверхности этого атома картины, а вмѣстѣ съ тѣмъ и во впечатлѣніяхъ тождественнаго съ нимъ нашего сознающаго „я“. Понятіе о разстояніи можетъ заключаться въ большей или меньшей силѣ ударовъ въ связи съ какимъ нибудь ихъ второстепеннымъ аффектомъ. Каждой волнѣ звука будетъ соотвѣтствовать аналогичное ей колебаніе центральнаго атома; каждому обонятельному, осязательному и вкусовому ощущенію — особая специфическая его вибрація. Когда окружающіе атомы приведутъ атомы-души большинства узловъ нашего мозга въ тотъ или другой родъ гармоническихъ или дисгармоническихъ колебаній, органъ нашего сознанія,

какъ агрегатъ этихъ центральныхъ атомовъ, почувствуешь тѣ или другія изъ знакомыхъ намъ пріятныхъ и непріятныхъ ощущеній: радости, тоски, дружбы или отвращенія... Повторенія на поверхностяхъ этихъ элементарныхъ атомовъ нашей души всякихъ, ранѣе полученныхъ, „отгравировокъ“, которыя неизбѣжно должны по временамъ происходить отъ дѣятельности второстепенныхъ узловъ нашего мозга, гдѣ долго остаются остатки разъ испытанныхъ движеній, покажутся каждому атому-душѣ его воспоминаніями прошлаго. Воздѣйствіе рефлексовъ, заблудившихся среди лабиринта нервныхъ узловъ мозга, будетъ для элементарныхъ атомовъ-душъ ощущеніемъ „свободной воли“, а калейдоскопическая смѣна зрительныхъ картинъ, слуховыхъ, обонятельныхъ, осзательныхъ и внутреннихъ ощущеній и воспоминаній покажется процессомъ мышенія, который обратится въ творчество, если равнодѣйствующая многихъ встрѣчныхъ импульсовъ воспроизведетъ полученные прежде впечатлѣнія въ новой оригинальной комбинаціи.

IV.

„Пан-психические результаты“.

„Таковы, мои дорогіе товарищи по заключенію, были идеи, пришедшія мнѣ въ голову

еще въ первые годы моего одиночества. И по мѣрѣ того, какъ я освоивался съ этой, сначала поразившей меня, гипотезой и развивалъ ее въ деталяхъ,—началъ измѣняться и весь мой взглядъ на окружающую меня за стѣнами моей крѣпости неорганическую природу, приводя меня мало-по-малу къ ощущенію моего духовнаго родства съ нею.

„Вѣдь, первичный атомъ всенаполняющаго мірового эфира, казалось мнѣ, служа центральной молекулой мозговыхъ узловъ органическаго существа, никогда не мѣняется въ своихъ свойствахъ. Вѣчная крупинка вещества, онъ и въ камняхъ, и въ воздухѣ сохраняетъ всю свою элементарную чувствительность. Правда, онъ не можетъ припомнить тамъ прошлое, но въ каждое данное мгновеніе онъ все-таки долженъ чувствовать себя такимъ же самостоятельнымъ „я“, какъ и мое собственное.

„Значитъ, вся Вселенная состоитъ изъ бесчисленныхъ элементарныхъ душъ, и въ лицѣ созидающихъ ее атомовъ первичнаго эфира есть не что иное, какъ одно живое „я“, повторенное бесчисленное число разъ въ безконечномъ міровомъ пространствѣ!

„Да, тѣло органическаго существа, думалось мнѣ, есть только временное жилище атома-души, созидаемое для него миллионами другихъ такихъ же атомовъ-душъ,—домикъ,

изъ котораго центральныя атомы первыхъ узловъ поверхности нашего головного мозга одновременно смотрятъ на окружающій міръ и видять его всѣ вмѣстѣ и каждый порознь правильно и ясно, или тускло и искаженно, смотря по тому, каковы стекла въ окнахъ этого домика—его внутренніе и внѣшніе органы чувствъ.

„Всѣ мы, сознательно живущіе атомы мірового эфира или ихъ колоніи,—часто думалъ я, ходя по своей одинокой камерѣ Алексѣвскаго равелина,—отличаемся отъ неорганизованныхъ предметовъ только своей способностью воспоминанія — процесса, зависящаго отъ черезвычайно сложнаго строенія нашей нервной системы. Каждая частица камня, металла, воздуха, земли находится совершенно въ такомъ же состояніи, какъ мы во время сна безъ сновидѣній, и всѣ созидающіе эти камни атомы мірового эфира бывали въ свои времена такими же сознательными, какъ и наше современное „я“. Теперь они только уступили свое мѣсто „мнѣ“, такому же атому первичнаго мірового эфира, бывшему когда-то въ ихъ положеніи, чтобы и „я“ пожилъ всѣми яркими ощущеніями сознательной жизни внутри органическаго существа. Но придетъ время, — и оно придетъ безчисленное число разъ, потому что атомы мірового эфира бессмертны,—когда путемъ питанія, воспріятія

и зарожденія, каждый изъ атомовъ-помощниковъ въ моемъ тѣлѣ или окружющей меня средѣ. снова попадаетъ въ центръ центральной молекулы главнаго нервнаго узла, снова проснется отъ своего долгаго сна и, переживая вновь впечатлѣнія дѣтства и юности, увидѣть въ новыхъ, яркихъ краскахъ все, чѣмъ привлекательна сознательная жизнь. Можетъ быть, миллионы лѣтъ пройдутъ для него до тѣхъ поръ въ „неорганическомъ покое“ и глубокомъ снѣ, какъ пройдутъ они и для меня—отдѣльного атома-души послѣ смерти моего тѣла или, вѣрнѣе сказть, въ періодъ временной его диссоціаціи; но эти годы отдыха пролетаютъ быстро, какъ одно мгновеніе: гдѣ нѣтъ памяти на переживаемыя ощущенія, тамъ нѣтъ времени.

„Подобно тому, какъ въ сказкѣ о рыцаряхъ заколдованныго пира, цѣлые вѣка внезапнаго забвенія промелькнули незамѣтнымъ мгновеніемъ, но едва лишь снято заклятие, вновь зазвучали прерванныя на полусловѣ рѣчи, закончились пріостановившіяся движения и все пошло естественнымъ чередомъ, какъ будто не было никакого перерыва, такъ точно пробуждается и засыпаетъ безконечное число разъ и каждый первичный атомъ Вселенной—каждая отдѣльная элементарная душа. Раздастся магическое слово жизни — и все снова оживеть и заволнуется вокругъ него.

Но только при этомъ пробужденіи қануть въ море забвенія вся горечь, страданія, усталость и разочарованія послѣднихъ дней былой жизни! Благодатная природа снова сдѣлаетъ нась, эфирныхъ атомовъ-душъ, наивными дѣтьми, весь міръ явится передъ нами въ розовомъ цвѣтѣ юности, новая планета, образовавшаяся на мѣстѣ земли, давно растаявшей къ тому времени въ океанѣ небеснаго пространства, окружить нась своей зеленою и цвѣтами. Дорогія существа примутъ нась въ свои любящія объятія и легко можетъ случиться, что въ безко- нечности возрожденія первичныя частицы самыхъ камней и желѣза окружающей нась теперь темницы сложатся другъ съ другомъ въ таинственной лабораторіи природы въ дорогія для нась и идеально прекрасныя существа, съ которыми мы будемъ друзьями и братьями...

„Но, въ промежуткахъ между вполнѣ сознательными существованіями, каждый изъ нась—первичныхъ атомовъ—конечно, долженъ будетъ много разъ пробуждаться и къ полусознательной жизни въ тѣлахъ разныхъ птицъ, звѣрей, рыбъ, насѣкомыхъ и всевозможныхъ другихъ животныхъ Вселенной. Мы будемъ въ нихъ летать по воздуху, плавать по водѣ, ползать подъ почвою планетъ, какъ не разъ ужъ дѣлали это до нашего современаго рожденія, въ промежуткѣ между нашей прошлой и современной сознательной жизни.

„Въ какомъ видѣ явились бы передъ нами эти наши полусознательныя бытія, если бы мы могли вспомнить о нихъ въ настоящее время?“

„Ассоціаціи идей у обыкновенныхъ животныхъ несовершены, и потому наше существованіе въ ихъ тѣлахъ, конечно, не должно отличаться послѣдовательностью впечатлѣній и ощущеній...“

„Значитъ, безконечный рядъ нашихъ прошлыхъ жизней, такъ сказать, въ „человѣко-подобныхъ“, сознательныхъ существахъ представился бы намъ въ видѣ свѣтлыхъ, ясныхъ или ненастныхъ дней бодрствованія, каждое рожденіе—утреннимъ пробужденіемъ послѣ сна, смерть отъ дряхлости — постепеннымъ засыпаніемъ отъ утомленія къ вечеру, а случайная мгновенная смерть—неожиданнымъ обморокомъ, послѣ котораго мы проспали цѣлую ночь... Многовѣковые періоды неорганическаго бытія пролетѣли бы для насъ, какъ одно мгновеніе глубокаго сна безъ сновидѣній, а наши случайныя возрожденія въ тѣлахъ различныхъ животныхъ показались бы смутными, странными, нерѣдко безсвязными и удивительными снами ночи...“

IV.

„Научно ли все это?“

„Я чувствую, что вы, мои друзья по заточенію, уже давно улыбаетесь надъ этими мо-

ими идеями, а, между тѣмъ, мнѣ кажется, что всѣ онѣ вытекаютъ изъ двухъ вполнѣ научныхъ положеній: 1) первичное вещество бессмертно—это давно доказано химіей; 2) наше чувствующее „я“ какъ и все въ мірѣ, состоитъ изъ первичныхъ атомовъ мірового эфира, а следовательно атомы этого всенаполняющаго эфира обладаютъ хотя бы моментальной чувствительностью, какъ элементарнымъ слагающимъ нашей сложной чувствительности.

„Если вы признаете эти положенія, то должны будете согласиться и со всѣмъ, что я говорилъ. Что же касается меня, то чувство моего психического единства съ окружающей природой такъ слилось теперь съ моимъ сознаніемъ, что сдѣлалось для меня въ моемъ одиночествѣ чѣмъ-то вродѣ новой религіи. И какъ ни гипотетична еще во многихъ своихъ деталяхъ это моя философія, но она дала мнѣ нравственное спокойствіе, которое было такъ необходимо, чтобы пережить наиболѣе трудные первые годы одиночного заключенія. Она показала мнѣ мое мѣсто среди вѣчности и ясно дала почувствовать, что наша жизнь не есть случайное мгновеніе, которое никогда не вернется, но только одинъ день въ безконечномъ ряду прошедшихъ и будущихъ существованій...“

„Туманныя скопленія вещества во Вселенной сгущаются въ звѣзды, вокругъ звѣздъ

образуются планеты, а въ определенные периоды и на звѣздахъ, и на планетахъ зарождается органическая жизнь. Правильнымъ путемъ совершенствуется эта жизнь по закону побѣды лучшаго, открытыму геніемъ Дарвина, и совершенствование ея всегда и всюду приводить къ появлению на свѣтилахъ мыслящаго и сознательного существа. Такое существо только-что теперь зарождается на землѣ въ лицѣ лучшихъ интеллектуальныхъ представителей нашего времени. Но неизмѣнныя законы биологического развитія приведутъ, наконецъ, и нашихъ земныхъ обитателей къ длинному ряду такихъ идеально-прекрасныхъ поколѣній, предъ которыми мы, съ нашими слабостями и недостатками, покажемся стоящими на поль-пути отъ нашей недавней формы бытія—обезъ-яны до совершенной формы человѣчества.

„Кто знаетъ, не проснемся ли и мы—вѣчно блуждающіе атомы—при следующемъ нашемъ возрожденіи къ жизни въ одномъ изъ этихъ будущихъ прекрасныхъ поколѣній? Во всякомъ случаѣ, какъ хорошо посвятить всю жизнь на то, чтобы поменьше было зла, неравенства и несправедливости среди насъ, въ эти дни борьбы, чтобы будущіе идеальные люди могли скрѣе выработать на землѣ!“...

Таковы были мысли, когда-то записанныя въ одной изъ моихъ тетрадокъ одиночнаго

заключенія. Теперь листки этихъ тетрадокъ уже порыжѣли отъ времени, обтрепались на краяхъ и кое-гдѣ порвались на складкахъ...

И перечитывая это давнишнее посланіе къ товарищамъ по заключенію, я снова задаю себѣ вопросъ: что это такое? Правы ли были тѣ изъ нихъ, которые говорили, будто въ ней видны признаки начинавшагося у меня тогда помѣшательства, или же здѣсь не болѣе безумія, чѣмъ въ любой иной изъ современныхъ философскихъ системъ?...

О Г Л А В Л Е Н И Е.

Стр.

Предисловіе.	5
Эры Жизни. (Научная полуфантазія).	7
Путешествіе по Четвертому измѣренію про- странства	31
Въ Мировомъ пространствѣ.	79
Почему мы не разсыпаемся.	113
Неисчислимое, какъ одинъ изъ распредел- ительныхъ факторовъ въ жизни природы	157
Атомы-Души.	169

Николай Морозовъ.

Имѣются въ продажѣ:

Откровеніе въ грозѣ и бурѣ. Исторія возникновенія Апокалипсиса. Издание 3-е исправленное и дополненное В. М. Саблина. 322 стр., и 67 рисунковъ и 2 звѣздн. древнія карты. Москва, 1910 г. Ц. 1 р. 50 коп.

Періодическая система строенія вещества. Теорія возникновенія современныхъ химическихъ элементовъ. Изд. И. Д. Сытина, 483 стр., 55 литогр. таблицъ. Москва, 1907 г. Ц. 3 р.

Менделѣевъ и значеніе его періодической системы для химіи будущаго. Двѣ публичныя лекціи изд. И. Д. Сытина 104 стр., 3 вкладн. портрета Менделѣева и нѣск. таблицъ. Москва, 1907 г. Ц. 75 к.

Въ началѣ жизни. Какъ изъ меня вышелъ революціонеръ вмѣсто ученаго. Изд. В. М. Саблина. 265 стр., со многими рисунками. Москва, 1907 г. Ц. 80 к.

Изъ стѣнъ неволи. Шлиссельбургскія и другія стихотворенія Съ портретомъ автора, рис. проф. И. Е. Рѣпина и предисл. П. Ф. Якубовицца. Изд. Н. Е. Парамонова, Петербургъ, 1906 г. Ц. 25 к.

Основы качественного физико-математического анализа и новые физические факторы, обнаруживаемые имъ различныхъ явленіяхъ природы. Изд. И. Д. Сытина, 402 стр., 22 табл. и 89 рисунк. 1908 г.

Законы сопротивленія упругой среды движущимся тѣламъ. Съ 15 вкладн. хромолитогр. таблицами. Складъ у автора 1908 г. Ц. 1 руб.

Начала векторіальной алгебры въ ихъ генезисѣ изъ чистой математики. Издание „Т-ва Общественная Польза“. Съ 88 чертеж. и 2 вкладными таблицами 1909 г. Ц. 2 р.

Въ поискахъ философскаго камня. Разсказъ о попыткахъ къ превращенію металловъ. Со 147 рисунками и 21 таблицей. Издание „Т-ва Общественная Польза“. 1909 г. Ц. 2 р.

На границѣ невѣдомаго. Научныя полу-фантазіи. Изд. Кн. маг. „Звено“. Съ рис. Москва, 1910 г. Ц. 1 р.

Письма изъ Шлиссельбургской крѣпости. иллюстр. Изд. М. В. Аверьянова. Съ портретомъ автора. С.П.-Б. 1910 г. Ц. 1 р.

Die Evolution der Materie auf den Himmelskörfern. Verland von Th. Stemkoffi. Dresden, 1910.

Obtawenie srod gromow i burzy. Nak. B. Potonieckiego, Lwów. 1909.

Подъ сводами. Сборникъ разсказовъ и стихотвореній, написанныхъ заключенными въ старой Шлиссельбургской крѣпости, составленъ по изданнымъ материаламъ Николаемъ Морозовымъ. 305 стр. Изд. кн. маг. Звено. Москва 1909 г. Ц. 1 р. 50 к.

Эволюція міра. Каруса Штерне съ дополн. статьями проф. Н. А. Умова и Н. А. Морозова. Перев. В. К. Агафонова съ многоч. иллюстраціями. Изд. Т-ва „Міръ“. Ц. 15 р. по подпискѣ.

50 тысячъ лѣтъ назадъ. Рассказъ изъ каменного вѣка Уэлса. Перев. съ англ. Есеніи Морозовой подъ ред. Николая Морозова. Изд. „Пантеонъ“. С.П.-Б. 1909 г. Ц. 80 к.

Приготовлены къ печати:

Функция. Основы высшаго математического анализа въ наглядномъ изложеніи.

Звѣздныя пѣсни. Сборникъ стихотвореній.

Аллотропическая состоянія элементарныхъ тѣлъ. Новая теорія.

ИЗДАНІЯ КНИЖНАГО
МАГАЗИНА „ЗВЕНО“
МОСКВА, Б. НИКІТСКАЯ, 20.

- Р. Авенаріусъ.** Человѣческое понятіе о мірѣ. Ц. 1 р.
- В. Башкинъ.** Разсказы. Т. I и II. Ц. 1 рубль.
- А. Бинэ.** Душа и тѣло. Ц. 1 руб. 25 коп.
- В. Виндельбандъ.** Философія въ нѣмецкой духовной жизни XIX столѣтія. Ц. 80 коп.
- А. Горнфельдъ.** Книги и люди. Ц. 1 руб. 25 коп.
- Изъ истор. новѣйш. русск. литерат.** Ц. 1 р. 75 к.
- Вл. Ильинъ.** Аграрный вопросъ. Ц. 1 руб. 50 коп.
- ” ” Матеріализмъ и эмпіріокритицизмъ.
Ц. 2 руб. 60 коп.
- К. Каутскій.** Карлъ Марксъ и его историческое значение. Ц. 40 коп.
- К. Качоровскій.** Русская община. Т. I. Ц. 1 р. 75 к.
- К. Лемонье.** Собраніе сочиненій. Томъ I. Самецъ. Ц. 1 р.
- ” ” Томъ II. Послѣдній баронъ. Ц. 1 рубль.
- ” ” ” III. Въ плѣну страсти. Ц. 1 рубль.
- К. Оберучевъ.** Наши военные вожди. Ц. 30 коп.
- О смертной казни.** Мнѣнія русскихъ криминалистовъ. Ц. 50 коп.
- В. Оствальдъ.** Эволюція основныхъ проблемъ химіи.
Ц. 1 руб. 25 коп.
- Очерки по философіи марксизма. Ц. 2 руб. 50 коп.
- Подъ сводами.** Сборникъ повѣстей, стихотвореній, воспоминаній, написанныхъ заключенными въ Старой Шлиссельбургской крѣпости. Подъ ред. И. Морозова. Ц. 1 руб. 50 коп.
- Д. Рикардо.** Начала политической экономіи и податного обложенія. Ц. 2 рубля.

Цѣна 1 руб.

СКЛАДЪ ИЗДАНІЯ:
КНИЖНЫЙ МАГАЗИНЪ
== „ЗВЕНО“ ==
МОСКВА, Б.-НИКИТСКАЯ, 2.