

Проект «Променисте людство»



Костянтин Ціолковський

**Теорія космічних ер**

## Зміст

Теорія космічних ер .....	4
Фотографія Костянтина Ціолковського зі своєю слуховою трубою ..	18
Фотокопія першої публікації інтерв'ю у журналі «Хімія і життя», № 1, 1977 р .....	19
Про Проєкт .....	34

Текст є інтерв'ю Олександра Леонідовича Чижевського з Костянтином Едуардовичем Ціолковським і наводиться відповідно до першої публікації в журналі «Хімія і життя» (№ 1, 1977 р.).

### **А. Л. Чижевський: сторінки спогадів про К. Е. Ціолковського**

Опублікований нижче запис надано редакції Ніною Вадимівною Чижевською – хранителькою архіву Олександра Леонідовича Чижевського.

Ці спогади записані Чижевським на початку шістдесятих років; описувана зустріч із Ціолковським датується 1932 роком.

Ціолковському на той час було 75 років, Чижевському – 35.

Незважаючи на різницю у віці, двох визначних учених пов'язувала і щира дружба, і спільність наукових інтересів.

# Теорія космічних ер

*«Я найчистіший матеріаліст. Нічого не визнаю, крім матерії».*

**Костянтин Ціолковський**

*«Людство безсмертне.»*

**Костянтин Ціолковський**

...Одного разу, увійшовши у світлицю, я застав Костянтина Едуардовича Ціолковського в глибоких роздумах. Він був у світлій косоворотці, з розстебнутим коміром і сидів у своєму кріслі, глибоко увійшовши в нього. Він не відразу помітив, що я піднявся сходами і підійшов до нього.

"Завадив", - промайнуло в мене в голові. Але Костянтин Едуардович простягнув мені руку і сказав:

- Сідайте, Олександр Леонідовичу. Це я ось даремно задумався про речі, що не піддаються поясненню...

Ми привіталися, і я сів поруч на стілець.

- Як це - такі, що не піддаються поясненню? - запитав я. - Що за дива? Мені здається, все, що існує у світі, підлягає поясненню.

- Звичайно, з точки зору людини. Для цього їй дано мозок, хоча й недосконалий, особливо в деяких...

- Ні, Олександр Леонідовичу, це не зовсім так. Мозок, справді, багато в що може проникнути, але не в усе, далеко не в усе... Є і йому межі...

- Так це ще древні знали, - зауважив я, - наше незнання величезне, а знаємо ми дуже мало.

- Ні, це питання зовсім іншої категорії. Саме питання це не може бути поставлене, бо воно є питанням усіх питань...

- Тобто? Не зовсім розумію...

- Дуже просто. Є питання, на які ми можемо дати відповідь - нехай не точну, але задовільну для сьогоднішнього дня. Є запитання, про які ми можемо говорити, які ми можемо обговорювати, сперечатися, не погоджуватися, але є запитання, які ми не можемо ставити ні іншому, ні навіть самому собі, але неодмінно ставимо собі в хвилини найбільшого розуміння світу. Ці запитання: навіщо все це? Якщо ми поставили собі таке запитання, значить, ми не просто тварини, а люди з мозком, у якому є не просто сеченівські рефлекси і павлівська слина, а щось інше, інше, зовсім не схоже ні на рефлекси, ні на слину... Чи не прокладає матерія, зосереджена в мозку людини, деяких особливих шляхів, незалежно від сеченівських і павлівських примітивних механізмів? Інакше кажучи, чи немає в мозковій матерії елементів думки і свідомості, вироблених протягом мільйонів років і вільних від рефлекторних апаратів, навіть найскладніших?.. Так-так, Олександр Леонідовичу, щойно ви поставите собі запитання такого ґтибу, значить, ви вирвалися з традиційних лещат і злетіли в нескінченні височині: навіщо все це - навіщо існують матерія, рослини, тварини, людина та її мозок - теж матерія, - що потребує відповіді на запитання: навіщо все це? Навіщо існує світ, Всесвіт, Космос? Навіщо? Навіщо?

Матерія - єдине, що існує, незалежно від її руху або переміщення в просторі. Я говорю про зовнішній рух, наприклад, рух моєї руки зі слухачем або рух Землі по її орбіті. Цей рух не визначає матерії, і ним можна знехтувати. Глибоке пізнання будови матерії нам поки що не доступне. Але колись настане переломний момент, коли людство наблизиться до цього "езотеричного" знання. Тоді воно і підійде впритул до питання: навіщо? Але для цього мають пройти мільярди років космічної ери...

Багато хто думає, що я клопочуся про ракету і турбуюся про її долю через саму ракету. Це було б найглибшою помилкою. Ракети для мене тільки спосіб, тільки метод проникнення в глибину космосу, але аж ніяк не самоціль. Люди, які не доросли до такого розуміння речей, говорять про те, чого не існує, що робить мене якимось однобоким техніком, а не мислителем. Так думають, на жаль, багато хто, хто говорить або пише про ракетний корабель. Не сперечаюся, дуже важливо мати ракетні кораблі, бо вони допоможуть людству розселитися світовим простором. І заради цього розселення я-то і клопочуся. Буде інший спосіб пересування в космосі - прийму і його... Уся суть - у переселенні із Землі і в заселенні Космосу. Треба йти назустріч, так би мовити, космічній

філософії! На жаль, наші філософи про це зовсім не думають. А вже кому-кому як не філософам варто було б зайнятися цим питанням. Але вони або не хочуть, або не розуміють великого значення питання, або просто бояться. І то можливо! Уявіть собі філософа, який боїться! Демокріта, який боїться! Немислимо!

Дирижаблі, ракети, другий початок термодинаміки - це справа нашого дня, а ось вночі ми живемо іншим життям, якщо поставимо собі це прокляте запитання. Кажуть, що ставити таке запитання - просто безглуздо, шкідливо і ненауково. Кажуть - навіть злочинно. Згоден із таким трактуванням... Ну, а якщо воно, це запитання, все ж ставиться... Що тоді робити? Відступати, зариватися в подушки, сп'яняти себе, засліплювати себе? І ставиться воно не тільки тут у світлиці Цюлковського, але деякі голови сповнені ним, насичені ним - і вже не одне століття, не одне тисячоліття... Це питання не потребує ні лабораторій, ні трибун, ні афінських академій. Його не вирішив ніхто: ні наука, ні релігія, ні філософія. Воно стоїть перед людством - величезне, безкрає, як весь цей світ, і волає: навіщо? навіщо? Інші - ті, хто розуміє - просто мовчать.

- Так, так, - сказав я. - Відповіді на це запитання немає. Але, можливо, ви, Костянтин Едуардовичу, що-небудь придумали?

Цюлковський розсердився. Слуховий рупор заходив у його руках.

- Придумали? Як ви запитуєте? Ні, Олександр Леонідовичу, говорити так не можна. Цей учитель, як і всі малі світу цього, - і Костянтин Едуардович показав на свої груди, - нічого не може відповісти на це запитання... Нічого, окрім деяких здогадок, можливо, і достовірних!

- Насамперед, щоб відповісти на будь-яке запитання, потрібно його ясно сформулювати, - сказав я.

- Ну, це скільки завгодно. Сформулювати це запитання я можу, лишається лише незрозумілим: чи може людина правильно і точно сформулювати його. Ось цього я не знаю, хоча, звісно, хотів би знати. Питання ж зводиться все до того ж: навіщо і чому існує цей світ, ну і, звичайно, всі ми, тобто суть матерія. Питання це просте, але кому ми його можемо поставити? Самим собі? Але це марно! Тисячі філософів, учених, релігійних діячів за кілька тисячоліть так чи інакше намагалися його розв'язати, але врешті визнали його нерозв'язним. Від цього факту не стало легше тому, хто це

питання ставить собі. Він так само мучиться, страждає через своє незнання, деякі люди навіть кажуть, що питання такого роду "ненаукове" (зрозумійте це: ненаукове!), бо відповісти на нього ніхто навіть із найрозумніших людей не може. Тільки вони, ці найрозумніші люди, не пояснили, чому воно ненавчене. Я подумав так: усяке запитання може бути науковим, якщо на нього рано чи пізно буде дано відповідь. До "ненаукових" же належать усі ті запитання, які залишаються без відповіді. Але людина поступово розгадує деякі загадки такого роду. Наприклад, через сто або через тисячу років ми дізнаємося, як влаштований атом, хоча навряд чи дізнаємося, що таке "електрика", з якої побудовані всі атоми, вся матерія, тобто весь світ, космос тощо. Потім наука багато тисячоліть вирішуватиме питання про те, що таке "електрика". Значить, як наука не старається, природа весь час ставить їй нові й нові завдання найбільшої складності! При вирішенні питання про атом або про електрику виникне ще нове питання про що-небудь малозрозуміле людському розуму... І так далі. Виходить, що або людина не доросла до розв'язання такого роду проблем, або природа хитрує з нею, боїться її, як би вона не дізналася більше, ніж то належить за статутом. А про статут цей ми теж нічого путнього не знаємо. Знову "темно в хмарах". Так одне чіпляється за інше, а насправді виходить, що ми стоїмо перед непроглядною стіною невідомості.

- І ця невідомість називається антинауковістю, - підлив я масла у вогонь...

- Ось саме: ненауковість!.. - вигукнув Костянтин Едуардович. - Науково все, що ми тримаємо в руках, ненауково все, чого ми не розуміємо! З таким ярликом далеко не заїдеш. І водночас ми знаємо, що знаємо мало, дуже мало з усього того, що пропонує природа нашому вивченню... Ще весь світ нам належить вивчити - так багато в ньому невідомого і просто незрозумілого, а ми вже влаштовуємо паркани: це можна, а цього не можна!.. Це бери і вивчай, а цього не смій чіпати. У моїй маленькій практиці такі рекомендації постійні: розробляй металевий дирижабль, ось тобі гроші, а ракети не чіпай, мовляв, ракета не по твоїх зубах! Але ж я-то таких рекомендацій не потребую! Зовсім не потребую!

- Слава богу, це відомо, здається, всім.

- Так от, бачте, мало користі, якщо й усім відомо! Є сили більші, ніж "усі". Що тут робити! Ось ці-то сили і забороняють думати і розробляти неясні питання, які ставить нам наш мозок. Не сперечаюся, можливо, це навіть добре для процвітання людства. Бо близьке знайомство з деякими

речами може бути згубним для людей. Ну, уявіть собі, що ми б раптом навчилися речовину повністю перетворювати на енергію, тобто втілили б передчасно формулу Ейнштейна в дійсність. Ну тоді - за людської моралі - пиши пропало, не зносити людям голови. Земля перетворилася б на пекло непроглядне: вже люди показали б свою голубину налаштованість свого розуму - каменя на камені б не залишилося, не те що людей. Людство було б знищено! Пам'ятаєте, ми якось говорили з вами про кінець світу. Він близький, якщо не восторжествує розум! Ось тут-то і необхідна заборона - сувора заборона в розробленні проблем про структуру матерії. А з іншого боку, якщо накласти заборону на цю сферу фізики, то треба загальмувати і ракету, бо їй необхідне атомне пальне. А загальмувати ракету - це означає припинити вивчення космосу... Одне чіпляється за інше. Мабуть, прогрес неможливий без ризику! Але тут людство воістину ризикує всім.

- Але ми відволіклися вбік, - сказав я, цікавлячись основною темою цієї розмови.

- Ні, не відволіклися, а зробили за необхідності гілку вбік. Основа основ ще попереду, хоча пояснити її важкувато.

- Якщо взагалі можливо, Костянтин Едуардовичу.

- Пояснити можливо навіть те, чого ми не знаємо! Якщо я запитав себе: навіщо, чому все існує? - значить, я можу дати на це відповідь - щоправда, далеко не одразу... Зрештою, все зводиться до існування у світі матерії, що, здається, і особливих доказів не потребує.

- Це - ясно! Люди, тварини і рослини - все це ступені розвитку самої матерії, і тільки матерії - під назвою Земля, Марс, Сонце, Сіріус, Вугільні мішки, Магелланова Хмара, мікроби, рослини, тварини, люди і т. д. Неозброєна мертва матерія хоче жити і де тільки можливо живе і навіть мислить в образі людини або "ефірних істот", припустимо і це.

- Для життя потрібні фізико-хімічні умови, - голосно вставив я, кажучи прямо в слуховий рупор.

- Звичайно, вони потрібні. Але не можна заперечувати основної властивості матерії - "бажання жити" і, нарешті, після мільярдів років, - пізнавати. І ось перед вами Ціолковський, який, як частина

матерії, хоче пізнати: навіщо це потрібно їй, матерії, в її космічному сенсі? Навіщо, запитую я... А ви, Олександр Леонідовичу, мовчіть... А я чекаю відповіді. Що ви можете сказати?

- Малувато, - відповів я... - Мої вірші ви знаєте. У них я дещо сказав про космічний сенс матерії.

- Так, так, вірші про матерію, але цього мало. А ось я дещо хочу вам розповісти... Усі ми запитуюмо себе, навіщо існує світ, яку місію він виконує, до яких висот іде через людину - напевно через людину! І тут же ставимо собі запитання: яке відношення кількості мислячої матерії до немислячої... і отримуємо зовсім непомітну величину, навіть з урахуванням тих геологічних періодів, коли жила людина. У світі незмірно більше каменю, ніж думки, більше вогню, ніж мозкової матерії. Тоді ми ставимо таке запитання: та чи потрібна природі мозкова матерія і думка людини? А, можливо, вона - думка, свідомість - не потрібні природі?

- І таке питання можна поставити.

Але якщо вона існує, значить, вона, думка, потрібна природі. Ось тут-то і починається історія з географією, ми наближаємося до суті всього суцього. Як ви у ваших віршах. Існування в природі мозкового апарату, що пізнає самого себе, звісно, певною мірою є факт найбільшого значення, факт винятковий за своїм філософським, пізнавальним значенням. Хочу, щоб ви зрозуміли мою думку: якщо в природі існує мозковий апарат людини, а для цього природі знадобилися мільярди років, значить, він природі необхідний, а не є таким, що тільки виник унаслідок довгої боротьби (нехай випадкової, а не спрямованої) природи за існування в космосі людської думки...

І є ще один важливий пункт у моїх міркуваннях: чи є матерія взагалі невинятковим явищем у космосі або вона випадкова, тобто тимчасова і кінцева. Це питання стоїть на початку всіх питань, і без відповіді на нього відповіді на інші питання будуть невірними. Питання про випадковість або недовговічність матерії поставили ще стародавні мудреці, щоправда, у завуальованій формі. Вони вчили, що є духовний світ, де "ні сліз, ні зітхання, а життя нескінченне".

Ідея "випадковості" матерії спала мені на думку після того, як я дізнався, що середня щільність маси речовини в галактиці не перевершує одиниці, поділеної на одиницю з двадцятьма п'ятьма нулями, грамів в одному кубічному сантиметрі <...>

Можливо, що це число  $10^{25}$  перебільшено, якщо один атом припадає на кілька кубічних сантиметрів космічного простору.

Для космічного простору, що має радіус, що дорівнює мільйону парсек, я визначаю це відношення не більше як одиницю, поділену на одиницю з 38 нулями...

Я записав це число на клаптику паперу і запитав:

- Костянтин Едуардовичу, що ви маєте на увазі під "космічним простором", адже треба домовитися...

- Звичайно, я тепер не вважаю, що "ефір" заповнює космічний простір, як думали кілька десятків років тому, а визнаю його за "вакуум", тобто космічний простір матеріально порожній (за Демокритом), за винятком матеріальних слідів у ньому. <...>

Якщо ми заглянемо в цей простір, який нас оточує, ми не побачимо нічого, крім цих  $10^{-38}$  грамів в одному кубічному сантиметрі. Залишимо теорію фізикам, нехай вони вирішують такі задачі, а філософи не можуть мовчати вже сьогодні, хоча ще багато чого нам невідомо...

- Це означає, - продовжував Костянтин Едуардович, - що речовина в космосі займає зникаюче малий об'єм порівняно з об'ємом "порожнього" простору. Розмірковуючи далі, я мав дійти до дивного, на перший погляд, положення: малість речовини свідчить про її випадковість або тимчасовість, бо все випадкове або тимчасове має малу або зникаюче малу величину. Для випадкових і тимчасових величин і значень їхня малість є найбільш переконливою характеристикою. Що ж із цього випливає? Відповідь на це сам: узагалі кажучи, не буде великою помилкою визнати, що випадкова величина може колись зникнути: або час її життя скінчиться, або, кажучи мовою фізики, перетвориться на променеву енергію (тобто має здійснитися те, що зараз ми називаємо повною анігіляцією матерії - Олександр Чижевський). Взагалі кажучи, малі величини і значення поглинаються без залишку великими, і це відбувається тим швидше, чим більша різниця між великими і малими величинами, а тут ми маємо колосальну різницю, що дорівнює  $10^{33}$ .

- Отже, - сказав я, - ви висуваете принцип знищення, або принцип втрати, або перетворення нескінченно малих величин?

- Якщо хочете - так! Можна сказати і так. Це свого роду монізм. Одноманітність. Але не подумайте, що це ентропія! Боже, боронь Боже, у тому світі ентропії також не буде існувати, як не існує і в цьому для відкритих систем.

Костянтин Едуардович розвинув далі свою думку про зникнення твердої, рідкої та газоподібної матерії і про її перетворення на променистий вид енергії, що не ново і диктується ейнштейнівською формулою еквівалентності енергії та маси. Але формула Ейнштейна застосовується до матерії, що існує в наш час, і має оборотний характер, бо з формули не випливає її одностороння спрямованість. Отже, допустимо такий вид матерії, перехід якої в енергію або випромінювання буде одностороннім, незворотнім. Очевидно, такий характер перетворення матерії буде існувати в термінальну еру космосу, і тоді над рівністю у формулі Ейнштейна буде поставлено напрямну, або векторну стрілку. Ось ця мала стрілочка буде говорити майбутнім надлюдям багато про що. Та й матерія вже буде цим надлюдям не потрібна, оскільки питання про її призначення в космосі буде принципово вирішено.

Ціолковський на хвилину зупинився, - віддихався, потім тихо промовив:

- Якби нас із вами хто-небудь зараз підслухав, то сказав би приблизно так: ось старий фантазер розвиває свої думки перед молодим, а той його слухає і не заперечує. Але, запевняю вас, що справа ця зовсім не така дріб'язкова, як будь-хто думає. Ця справа - найбільшої і найпотаємнішої філософської важливості, про яку й говорити страшно. Тому-то люди такого роду думки назвали "помилковими", "антинауковими" і наказали тримати язик за зубами. Але людська думка проривається крізь цей бар'єр, вона не визнає жодних заборон і перешкод і не читає ярликів, які жандарми навішали на язики та голови... Як хочете, вважайте мене відсталим або ретроградом - чим хочете, і я маю розповісти вам про ці свої думки, якщо вони всі тут у мене (Костянтин Едуардович торкнувся чола) засіли і тримають мене в полоні.

Багато хто припускає, що моя думка про вічність людства обривається на квітці, що виростає на могилці. Це поетично, але не науково. Такий кругообіг незаперечний, але примітивний. Він уже

здійснюється тепер і не може бути спростований. Але він не космічний, а отже, обмежений тільки мільйонами років. Це не становить інтересу, це не космічні масштаби. Це тільки поетичний символ. Відштовхуючись від нього, треба йти далі. Спробуємо без остраху!

- Спробуємо! - погодився я. - Сміливість, кажуть, міста бере.

- Насамперед треба встановити й затвердити один основний факт, про який оповідають майже всі релігійні вчення. Але ми аналізуємо його і стверджуємо з матеріалістичних позицій, а саме: за всю історію мислячого людства жодної "душі" в людині виявлено не було, хоча її шукали й навіть приписували їй "місце і вагу" або "масу"... Усе виявилось дурницею. Ніхто і ніколи також не виявив потойбічного світу, хоча всілякого обману була маса! Після смерті нічого немає, крім розпаду людського тіла на хімічні елементи. У наш час цей факт не викликає жодних сумнівів. Уся метапсихологія або парапсихологія зводяться до "передавання повідомлень" від мозку до мозку і до подібних явищ, механізм яких буде окреслено найближчим століттям. Усюди і скрізь - одна матерія, але в ній-то - вся суть справи... Відкинувши хибні уявлення людей, звернемо увагу на їхню чисту символіку. "Душа", "потойбічний світ", "вічне блаженство", "вічне життя" - це суть символи, туманні здогади багатьох мільйонів мислячих людей, які свою глибоку інтуїцію передавали в найматеріальніших образах. Це парадоксально, але факт, та інакше й бути не могло. "Душа" в них мала місце і вагу, "потойбічний світ", "рай" і "пекло" перебували на певній території Землі або десь у просторі тощо. У наш час у мислячих людей від цих уявлень нічого не залишилося, крім символіки - неясного здогаду про майбутнє людства. Ми повинні визнати за нею право на існування, бо не можна багато мільйонів людей визнати недоумкуватими або просто дурнями! Над цими загальноприйнятими у всіх релігіях символами треба глибоко попрацювати, повніше розшифрувати їх із космічного погляду. Я думав про них собі на втіху і в різних варіаціях...

Та все ж усе це тільки здогадки на новому рівні. І вони залишалися б такими, якби не було в нас космічної точки зору. Еволюція космосу надає нашим поглядам нового буття, звільненого від вигадки і від первинних дитячо-наївних уявлень про душу або потойбічний світ. Відразу ж усе перетворюється, стає більш-менш ясним і дохідливим. Відкидаючи стародавні вигадки, ми піднімаємося на нову позицію і говоримо мовою сучасного нам матеріалізму. Ми набуваємо права, виходячи з тисячолітньої символіки древніх, ставити запитання: навіщо? чому? - інакше кажучи,

отримуємо право подивитися на матерію не з ідеалістичного, а з космічного погляду. Тут на думку спадає одне вагоме зауваження...

Костянтин Едуардович протер окуляри, відкашлявся, підняв рупор до вуха і продовжував:

- Невже ви думаєте, що я такий недалекий, що не припускаю еволюцію людства і залишаю його в такому зовнішньому вигляді, у якому людина перебуває тепер: із двома руками, двома ногами тощо. Ні, це було б нерозумно. Еволюція є рух уперед. Людство, як єдиний об'єкт еволюції, теж змінюється, і, нарешті, через мільярди років перетворюється на єдиний вид променистої енергії, тобто єдина ідея заповнює весь космічний простір. Про те, чим буде далі наша думка, ми не знаємо. Це - межа її проникнення в прийдешнє, можливо, що це - межа болісного життя взагалі. Можливо, що це - вічне блаженство і життя нескінченне, про які ще писали стародавні мудреці... Та ви мене слухаєте, Олександрє Леонідовичу? Чого очі заплющили? Спите?

- Я слухаю вас уважно, - відповів я, - а очі заплющив, щоб зосередитися...

- Тільки не смійтеся і не відводьте мені місця за ґратами в будинку божевільних.

- Так, що це ви таке вигадуете, Костянтине Едуардовичу, я уважно слухаю вас і не вважаю, що ваші думки підлягають остракізму.

- Добре! Отже, отже, ми дійшли висновку, що матерія за посередництвом людини не тільки піднімається на вищий рівень свого розвитку, а й починає мало-помалу пізнавати саму себе! Ви, звичайно, розумієте, що це вже величезна перемога матерії, перемога, що коштувала їй так дорого. Але природа йшла до цієї перемоги неухильно, зосередивши всі свої грандіозні можливості в молекулярно-просторовій структурі мікроскопічних зародкових клітин... Тільки таким шляхом, через мільярди років, міг виникнути мозок людини, що складається з багатьох мільярдів клітин, з усіма його вражаючими можливостями. І одна з найдивовижніших його можливостей - це запитання, про яке ми сьогодні заговорили: чому, навіщо тощо... Справді, запитання такого ґтибу могло бути поставлене тільки на вершині пізнання. Хто нехтує цим питанням, той, значить, не розуміє його значення, бо матерія, в образі людини, дійшла до постановки такого питання і владно вимагає відповіді на нього. І відповідь на це питання буде дана - не нами, звичайно, а нашими

нащадками, якщо рід людський збережеться на земній кулі до того часу, коли вчені та філософи побудують картину світу, близьку до дійсності.

Усе буде в руках тих прийдешніх людей - усі науки, релігії, вірування, техніка, словом, усі можливості, і нічим майбутнє знання не нехтуватиме, як нехтуємо ми - ще злісні невігласи - даними релігії, творіннями філософів, письменників і вчених давнини. Навіть віра в Перуна і та стане в пригоді. І вона буде потрібна для створення істинної картини світу. Адже Перун - це бог грому і блискавки. А хіба ви не шанувальник атмосферної електрики? Та й я його таємний шанувальник...

- Так, - продовжував він, - щоб відповісти на це запитання: чому? - людина має бути озброєна знаннями до зубів, інакше вона не зможе дати вичерпної відповіді. Взагалі ж ті, які відрікаються, відхрещуються від цього питання, ті, які відносять його до низки мракобісних, релігійних та інших таких питань, самі не знають, що творять. Людство не може жити в таких шорах, як живе, рухати своєю думкою за вказівкою, бо людина не машина, і це треба запам'ятати: людину налаштовує природа в певному тоні, це безумовно мажорний тон, вимогливий тон, а не благання про помилування. Людина поступово перероджується - з жалюгідного прохача вона стає у войовничу позу і починає вимагати: мовляв, викладай, матір-природа, усю істину. Так заявляє про себе нова космічна ера, до якої ми підходимо, повільно підходимо, але вірно. <...> Вступ у космічну еру людства - це важливіше, ніж сходження на престол Наполеона Бонапарта. Це грандіозна подія, що стосується всієї земної кулі, це боязкий початок розселення людства космосом.

Космічне буття людства, як і все в космосі, може бути поділено на чотири основні ери:

1. **Ера народження**, в яку вступить людство через кілька десятків років і яка триватиме кілька мільярдів років.
2. **Ера становлення**. Ця ера буде ознаменована розселенням людства по всьому космосу. Тривалість цієї ери - сотні мільярдів років.
3. **Ера розквіту** людства. Тепер важко передбачити її тривалість - теж, очевидно, сотні мільярдів років.

**4. Ера термінальна** займе десятки мільярдів років. Під час цієї ери людство повністю відповість на запитання: навіщо? - і вважатиме за благо включити в дію другий закон термодинаміки в атомі, тобто з корпускулярної речовини перетвориться на променеву. Що таке променева ера космосу - ми нічого не знаємо і нічого припускати не можемо.

Припускаю, що через багато мільярдів років променева ера космосу знову перетвориться на корпускулярну, але більш високого рівня, щоб усе почати спочатку: виникнуть сонця, туманності, сузір'я, планети, але за досконалішим законом, і знову в космос прийде нова, досконаліша людина... щоб перейти через усі високі ери і за довгі мільярди років згаснути знову, перетворившись на променевий стан, але теж більш високого рівня. Минуть мільярди років, і знову з променів виникне матерія вищого класу і з'явиться, нарешті, наднова людина, яка буде розумом настільки вищою за нас, наскільки ми вищі за одноклітинний організм. Вона вже не буде питати: чому, навіщо? Вона це знатиме і, виходячи зі свого знання, будуватиме собі світ за тим зразком, який вважатиме досконалішим... Така буде зміна великих космічних ер і велике зростання розуму! І так триватиме до тих пір, поки цей розум не дізнається всього, тобто багато мільярдів мільйонів років, багато космічних народжень і смертей. І ось, коли розум (або матерія) дізнається все, саме існування окремих індивідів і матеріального або корпускулярного світу він вважатиме непотрібним і перейде в променевий стан високого порядку, що буде все знати і нічого не бажати, тобто в той стан свідомості, який розум людини вважає прерогативою богів. Космос перетвориться на велику досконалість.

Така схема, поки що гола схема, але періодичні шляхи народження і смерті людини зрозумілі вже й тепер. Ясно вже тепер, що питання: навіщо і чому? - буде вирішене розумом, тобто самою матерією, через нескінченні мільярди років, можливо, не раніше, ніж зміниться вся матерія, яка нас оточує, пройшовши поступово через одухотворене життя і мислячий мозок людини, надлюдину й абсолютну її досконалість. У своїх побудовах я оперую сотнями мільярдів років відповідно до розмірів самого космосу, бо космічна матерія, час і розум пов'язані між собою простим математичним співвідношенням, яке я ще не написав...

Я мовчав, приголомшений мільярдами років Ціолковського і необмеженим польотом його думки. Було щось урочисто-зворушливе в цій побудові - трагічне для людини, трагічне і водночас велике.

Я мовчав і чекав, що ще скаже Костянтин Едуардович. І ось він почав:

- Я поділився з вами, Олександр Леонідовичу, своїми потаємними думками, які не можна опублікувати, бо ще не настав час для їх сприйняття. Я навіть не записую їх... Для чого? <...>

Костянтин Едуардович на хвилину зупинився, поправив слухову трубку і, не почувши від мене ні схвалення, ні протесту, сказав:

- Ну, ось, здається, і вся теорія космічних ер. Секретна теорія - для "посвячених". Звісно, це тільки чорновий начерк, ескіз, що потребує широкої та обґрунтованої розгортки. Це зроблять філософи майбутнього. Судячи з ваших віршів, наші точки зору на еволюцію матерії збігаються. У нас є тільки одна розбіжність: це - час. Ви, Олександр Леонідовичу, відводите занадто короткий час, я - достатній. Щоб відповісти на ці запитання, життя людства і надлюдства розтягується до мільярда мільярдів років. І запевняю вас, що це теж дуже невеликий час порівняно з народженням, становленням, розквітом і зникненням видимих галактичних систем... Перейшовши в променисту форму високого рівня, людство стає безсмертним у часі та безкінечним у просторі. Думаю, що нині таке "променисте людство" ніким не може бути зрозуміле. Воно здається нам безглуздим, абсурдним... Однак дивовижні передчуття ніколи не обманювали мислячу людину. Форма ідеї може бути різноманітною: вона проявляє себе найнесподіванішим чином...

Ця розмова з Костянтином Едуардовичем Ціолковським і його теорія космічних ер вельми мене здивували. Він сміливо поведився з ідеєю про відсталу матерію, про "променисте" людство і з мільярдами мільярдів років, які він відводив її еволюції, щоб, пройшовши через мозок вищих організмів, перетворитися на незворотню форму променистої енергії, найдосконалішу форму матерії взагалі, яка ще й на додаток володіє якоюсь особливою космічною свідомістю, розлитою у світовому просторі. Усе це здалося мені більш ніж дивним, і висловлювання Костянтина Едуардовича межували з містикією. І водночас усюди була і залишалася до кінця матерія, її еволюція і промениста її форма. Це було цілком матеріалістично і, отже, жодної містики такий світогляд не мав. Це я хочу особливо зазначити, бо з першого погляду може здатися, що ця концепція Костянтина Едуардовича Ціолковського метафізична. Обмірковуючи цю концепцію, я мав дійти висновку, що Костянтин Едуардович, як людина науки, не згрішив проти основної тези передового погляду і

залишався, навіть у найнезвичніших побудовах, людиною прогресивною - матеріалістом у найкращому сенсі цього слова.

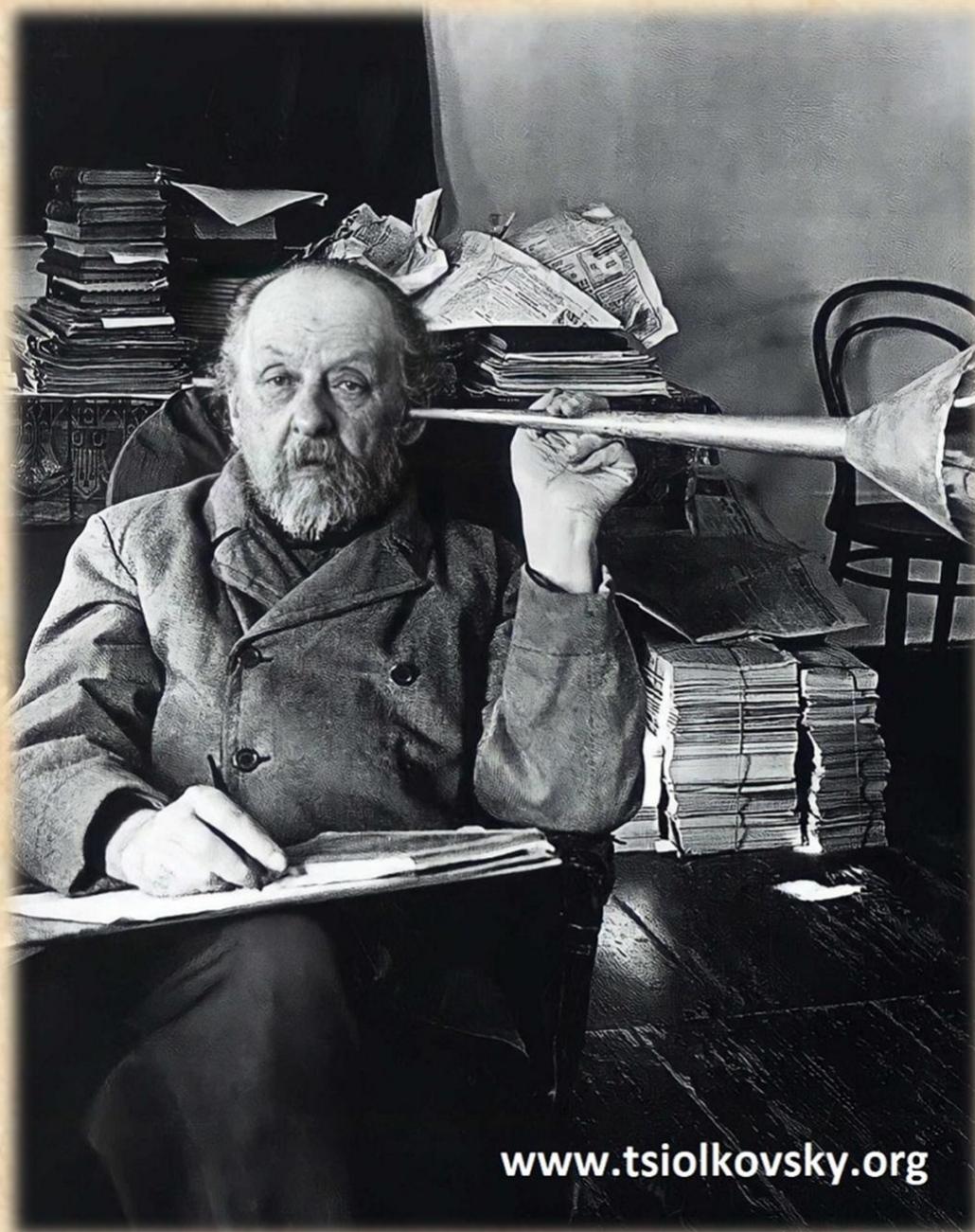
І все ж його думки були дивовижні. Можливо, вони здалися мені настільки дивовижними? Інакше, або я їх не зрозумів, або не прийняв, як своєрідну філософію - філософію космічних ер, об'єднаних матерією. Отже, Костянтин Едуардович Ціолковський, у протиріччі з усіма своїми висловлюваннями, раптом заговорив про кінець матерії, про кінець світу. Це було або неправильно, або жахливо! Нехай це станеться через мільярди мільярдів років! Припустимо, що це не суперечить деякому ще не сформульованому закону, якому підпорядковується матерія, її буття в майбутньому космосі! Хто знає? Це - справа прийдешньої фізики і космічних ер.

Тут я ставлю крапку. Я зупиняюся у своїх спогадах на цьому. Чи варто продовжувати думку про зовсім нам невідоме і навіть непередставлене. Звичайно, не варто. Звичайно, не має жодного сенсу!

Костянтин Едуардович, закінчивши говорити про свою нову теорію, похилив голову. Кілька хвилини ми мовчали. Ліва рука, що тримала слухову трубку, тремтіла від втоми, але він цього не помічав. Я зробив йому знак опустити трубку на підлогу, як він це зазвичай робив наприкінці розмови. Я вважав, що наша розмова закінчена. Заперечувати, сперечатися, висловлювати здивування було не можна. Я повинен був сам "переварити" все ним сказане. Я потиснув руку Костянтину Едуардовичу і спустився зі світлиці вниз. Удома я зробив невеликий запис: "Костянтин Едуардович Ціолковський. Теорія космічних ер.  $10^{19}$  земних років. Стадійність. Ентропія атома. Променисте людство"...

**Світлина**  
**Костянтина Едуардовича Ціолковського**  
**зі своєю слуховою трубою**

Архів Російської Академії Наук: Фонд №555, Опис 2, Справа № 132



[www.tsiolkovsky.org](http://www.tsiolkovsky.org)

## Фотокопія

першої публікації інтерв'ю  
у журналі «Химия и жизнь» («Хімія і життя»)  
(№ 1, 1977 р.).

# ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ  
АКАДЕМИИ НАУК СССР

1

1977



Praxinos 1878. 8 Jahre  
Anatomie



302  
 4187  
 25c.  
 28  
 = 14

Page  
 100

101

102



Praxinos 1878  
 Anatomie  
 1878/1879

113 = 1/11 = 28

114  
 115

**ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**

Ежемесячный научно-популярный журнал Академии наук СССР • № 1 • январь 1977



Издается с 1963 года

Экономика, производство	М. Кривич, О. Ольгин <b>ОСОБЫЕ КАЧЕСТВА</b> Заметки о серной кислоте и людях, которые ее делают	3
	В. И. Кортукова <b>ВСЕ РАВНЫ, КАК НА ПОДБОР...</b> Семена в искусственной оболочке	14
	Г. М. Лисовский <b>ПШЕНИЦА ДЛЯ ЛУНЫ</b> Эксперимент по выращиванию пшеницы в лунных условиях	17
Гипотезы	А. Э. Шемьи-Заде <b>ГЕОМАГНИТНЫЕ БУРИ И РАДОН</b>	20
Архив	А. Л. Чижевский <b>СТРАНИЦЫ ВОСПОМИНАНИЙ О ЦИОЛКОВСКОМ</b>	22
Размышления	Я. М. Биксон <b>СИСТЕМА ПОЭЗИИ И ПОЭЗИЯ СИСТЕМЫ</b> Что общего между поэзией и научным творчеством?	33
Проблемы и методы современной науки	Р. Г. Пиотровский <b>ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ КОЛЕСО</b> Диалог человека с машиной	39
	В. И. Севастьянов <b>КАК ЗАМЕДЛИЛИ РАСПАД</b> Новый принцип повышения термостойкости полимеров	44
Технология и природа	В. Станцо <b>«ВОДА БЛАГОВОЛИЛА ЛИТЬСЯ...»</b> Заметки с выставки «Интербытмаш-76»	49
Гипотезы	В. А. Федорин <b>МЫШЦА — ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МАШИНА?</b>	54
Из дальних поездок	Л. Л. Киселев <b>ФРАНЦУЗЫ ЗАНИМАЮТСЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИЕЙ</b>	60
Живые лаборатории	В. Руденко <b>ДУБ</b>	68
Наблюдения	Е. Маленков <b>ВЗГЛЯД В МИЛЛИОНОЛЕТИЯ</b>	74

Present 1878. 8 years  
Thompson  
lex



302  
4187  
25c  
28  
= 1/4

8-21-1878

1878  
1878  
1878

$u = \frac{1}{11} = 0.09$



Архив

## А. Л. Чижевский: страницы воспоминаний о К. Э. Циолковском

Публикуемая ниже записка представлена редакции Н. В. Чижевской — хранительницей архива профессора Александра Леонидовича Чижевского. Эти воспоминания записаны Чижевским в начале шестидесятых годов; описываемая встреча с Циолковским датируется 1932 годом. Циолковскому в то время было 75 лет, Чижевскому — 35. Несмотря на разницу в возрасте, двух выдающихся ученых связывала и искренняя дружба, и общность научных интересов.

## ТЕОРИЯ КОСМИЧЕСКИХ ЭР

*Я — чистейший материалист. Ничего не признаю, кроме материи.*

К. Э. ЦИОЛКОВСКИЙ

*Человечество бессмертно.*

К. Э. ЦИОЛКОВСКИЙ

...Однажды, войдя в светелку, я застал К. Э. Циолковского в глубоком раздумье. Он был в светлой косоворотке, с расстегнутым воротом и сидел в своем кресле, глубоко войдя в него. Он не сразу заметил, что я поднялся по лестнице и подошел к нему.

«Помешал», — пронеслось у меня в голове. Но Константин Эдуардович, протянул мне руку и сказал:

— Садитесь, Александр Леонидович. Это я вот зря задумался о вещах, не поддающихся объяснению...

Мы поздоровались, и я сел рядом на стул.

— Как это — не поддающихся объяснению? — спросил я. — Что за чудеса? Мне кажется, все, что существует в мире, подлежит объяснению. Конечно, с точки зрения человека. Для этого ему дан мозг, хотя и несовершенный, особенно у некоторых...

— Нет, Александр Леонидович, это не совсем так. Мозг, верно, во многое может проникнуть, но не во все, далеко не во все... Есть и ему границы...

— Так это еще древние знали, — заметил я, — наше незнание огромно, а знаем мы очень мало.

— Нет, это вопрос совсем другой категории. Сам вопрос этот не может быть поставлен, ибо он является вопросом всех вопросов...

— То есть? Не совсем понимаю...

— Очень просто. Есть вопросы, на которые мы можем дать ответ — пусть не точный, но удовлетворительный для сегодняшнего дня. Есть вопросы, о которых мы можем говорить, которые мы можем обсуждать, спорить, не соглашаться, но есть вопросы, которые мы не можем задавать ни другому, ни даже самому себе, но непременно задаем себе в минуты наибольшего понимания мира. Эти вопросы: зачем все это? Если мы задали себе вопрос такого рода, значит мы не просто животные, а люди с мозгом, в котором есть не просто сеченовские рефлексы и павловские слюни, а нечто другое, иное, совсем не похожее ни на рефлексы, ни на слюни... Не прокладывает

ли материя, сосредоточенная в мозгу человека, некоторых особых путей, независимо от сеченовских и павловских примитивных механизмов? Иначе говоря, нет ли в мозговой материи элементов мысли и сознания, выработанных на протяжении миллионов лет и свободных от рефлекторных аппаратов, даже самых сложных?.. Да-с, Александр Леонидович, как только вы зададите себе вопрос такого рода, значит вы вырвались из традиционных тисков и взмыли в бесконечные выси: зачем все это — зачем существуют материя, растения, животные, человек и его мозг — тоже материя, — требующий ответа на вопрос: зачем все это? Зачем существует мир, Вселенная, Космос? Зачем? Зачем?

Материя — единое существующее, независимо от ее движения или перемещения в пространстве. Я говорю о внешнем движении, например движении моей руки со слухачом или движении Земли по ее орбите. Это движение не определяет материи, и им можно пренебречь. Глубокое познание строения материи нам пока не доступно. Но некогда наступит переломный момент, когда человечество приблизится к этому «эзотерическому» \* знанию. Тогда оно и подойдет вплотную к вопросу: зачем? Но для этого должны пройти миллиарды лет космической эры...

Многие думают, что я хлопочу о ракете и беспокоюсь о ее судьбе из-за самой ракеты. Это было бы глубочайшей ошибкой. Ракеты для меня только способ, только метод проникновения в глубину космоса, но отнюдь не самоцель. Не доросшие до такого понимания вещей люди говорят о том, чего не существует, что делает меня каким-то однобоким техником, а не мыслителем. Так думают, к сожалению, многие, кто говорит или пишет о ракетном корабле. Не спорю, очень важно иметь ракетные корабли, ибо они помогут человечеству расселиться по мировому пространству. И ради этого расселения я-то и хлопочу. Будет иной способ передвижения в космосе — приму и его... Вся суть — в переселении с Земли и в заселении Космоса. Надо идти навстречу, так сказать, космической философии! К сожалению, наши философы об этом совсем не думают. А уж кому-кому как не философам следовало бы заняться этим вопросом. Но они либо не хотят, либо не понимают великого значения вопро-

\* От греческого «эзстерикос» — «внутренний». — *Ред.*

са, либо просто — бояться. И то возможно! Представьте себе философа, который боится! Демокрита, который трусит! Немыслимо!

Дирижабли, ракеты, второе начало термодинамики — это дело нашего дня, а вот ночью мы живем другой жизнью, если зададим себе этот проклятый вопрос. Говорят, что задавать такой вопрос — просто бессмысленно, вредно и ненаучно. Говорят — даже преступно. Согласен с такой трактовкой... Ну, а если он, этот вопрос, все же задастся... Что тогда делать? Отступать, зарываться в подушки, опьянять себя, ослеплять себя! И задается он не только здесь в светелке Циолковского, но некоторые головы полны им, насыщены им — и уже не одно столетие, не одно тысячелетие... Этот вопрос не требует ни лабораторий, ни трибун, ни афинских академий. Его не разрешил никто: ни наука, ни религия, ни философия. Он стоит перед человечеством — огромный, бескрайний, как весь этот мир, и вопиет: зачем! зачем! Другие — понимающие — просто молчат.

— Да, да, — сказал я. — Ответа на этот вопрос нет. Но, может быть, вы, Константин Эдуардович, что-либо придумали!

Циолковский рассердился. Слуховой рупор заходил в его руках.

— Придумали! Как вы спрашиваете? Нет, Александр Леонидович, говорить так нельзя. Сей учитель, как и все малые мира сего, — и Константин Эдуардович показал на свою грудь — ничего не может ответить на этот вопрос... Ничего, кроме некоторых догадок, может быть, и достоверных!

— Прежде всего, чтобы ответить на какой-либо вопрос, нужно его ясно сформулировать, — сказал я.

— Ну, это сколько угодно. Сформулировать этот вопрос я могу, остается лишь неясным: может ли человек **верно** и **точно** сформулировать его. Вот этого я не знаю, хотя, конечно, хотел бы знать. Вопрос же сводится все к тому же: зачем и почему существует этот мир, ну и, конечно, все мы, то есть суть материя. Вопрос этот прост, но кому мы его можем задать? Самим себе? Но это тщетно! Тысячи философов, ученых, религиозных деятелей за несколько тысячелетий так или иначе пытались его разрешить, но наконец признали его неразрешимым. От этого факта не стало легче тому, кто этот вопрос задает себе. Он все так же мучится, страдает из-за своего незнания. Некоторые люди даже говорят, что вопрос такого рода «ненаучен» (поймите это: ненаучен!), ибо ответить на него никто

даже из умнейших людей не может. Только они, эти умнейшие люди, не объяснили, почему он ненаучен. Я подумал так: всякий вопрос может быть научным, если на него рано или поздно будет дан ответ. К «ненаучным» же относятся все те вопросы, которые остаются безответными. Но человек постепенно разгадывает некоторые загадки такого рода. Например, через сто или через тысячу лет мы узнаем, как устроен атом, хотя вряд ли узнаем, что такое «электричество», из которого построены все атомы, вся материя, то есть весь мир, космос и т. д. Потом наука многие тысячелетия будет разрешать вопрос о том, что такое «электричество». Значит, как наука ни старается, природа все время ставит ей новые и новые задачи величайшей сложности! При разрешении вопроса об атоме или об электричестве возникнет еще новый вопрос о чем-либо малопонятном человеческому уму... И так далее. Выходит, что либо человек не дорос до решения такого рода проблем, либо природа хитрит с ним, боится его, как бы он не узнал более, чем то положено по уставу. А об уставе этом мы тоже ничего путного не знаем. Опять «темно во облацех». Так одно цепляется за другое, а в действительности выходит, что мы стоим перед непроглядной стеной неизвестности.

— И эта неизвестность называется антинаучностью, — подлил я масла в огонь...

— Вот именно: ненаучность!.. — воскликнул Константин Эдуардович. — Научно все, что мы держим в руках, ненаучно все, чего мы не понимаем! С таким ярлыком далеко не уедешь. И в то же время мы знаем, что знаем мало, очень мало из всего того, что предлагает природа нашему изучению... Еще весь мир нам предстоит изучить — так много в нем неизвестного и просто-напросто непонятного, а мы уже устраиваем заборы: это можно, а этого нельзя!.. Это бери и изучай, а этого не смей трогать. В моей маленькой практике такие рекомендации постоянны: разрабатывай металлический дирижабль, вот тебе деньги, а ракеты не трогай, дескать, ракета не по твоим зубам! А ведь я-то в таких рекомендациях не нуждаюсь! Совсем не нуждаюсь!

— Слава богу, это известно, кажется, всем.

— Так вот, видите ли, мало толку, если и всем известно! Есть силы большие, чем «все». Что тут делать! Вот эти-то силы и запрещают думать и разрабатывать неясные вопросы, которые задает нам наш мозг.

Не спору, быть может, это даже хорошо для процветания человечества. Ибо близкое знакомство с некоторыми вещами может быть пагубно для людей. Ну, представьте себе, что мы бы вдруг научились вещество полностью превращать в энергию, то есть воплотили бы преждевременно формулу Эйнштейна в действительность. Ну тогда — при человеческой морали — пиши пропало, не сносить людям головы. Земля превратилась бы в ад крошечный: уж люди показали бы свою голубиную умонастроенность — камня на камне бы не осталось, не то что людей. Человечество было бы уничтожено! Помните, мы как-то говорили с вами о конце света. Он близок, если не восторжествует ум! Вот тут-то и необходимо запрещение — строгий запрет в разработке проблем о структуре материи. А с другой стороны, если наложить запрет на эту область физики, то надо затормозить и ракету, ибо ей-то необходимо атомное горючее. А затормозить ракету — это значит прекратить изучение космоса... Одно цепляется за другое. По-видимому, прогресс невозможен без риска! Но тут человечество вонистину рискует всем.

— Но мы отвлеклись в сторону, — сказал я, интересуясь основной темой этого разговора.

— Нет, не отвлеклись, а сделали по необходимости ветку в сторону. Основа основ еще впереди, хотя объяснить ее трудновато.

— Если вообще возможно, Константин Эдуардович.

— Объяснить возможно даже то, чего мы не знаем! Если я спросил себя: зачем, почему все существует? — значит я могу дать на это ответ — правда, далеко не сразу... В конечном итоге, все сводится к существованию в мире материи, что, кажется, в особых доказательствах не нуждается. Это — ясно! Люди, животные и растения — все это ступени развития самой материи, и только материи — под названием Земля, Марс, Солнце, Сириус, Угольные мешки\*, Магелланово Облако, микробы, растения, животные, люди и т. д. Неоживленная мертвая материя хочет жить и где только возможно живет и даже мыслит в образе человека или «эфирных существ», допустим и это.

— Для жизни нужны физико-химические

условия, — громко вставил я, говоря прямо в слуховой рупор.

— Конечно, они нужны. Но нельзя отрицать основного свойства материи — «желания жить» и, наконец, после миллиардов лет, — познавать. И вот перед вами Циолковский, который, как часть материи, хочет познать: зачем это нужно ей, материи, в ее космическом смысле? Зачем, спрашиваю я... А вы, Александр Леонидович, молчите... А я жду ответа. Что вы можете сказать?

— Маловато, — ответил я... — Мои стихи вы знаете. В них я кое-что сказал о космическом смысле материи.

— Да, да, стихи о материи, но этого мало. А вот я кое-что хочу вам рассказать... Все мы спрашиваем себя, зачем существует мир, какую миссию он выполняет, к каким высотам идет через человека — наверняка через человека! И тут же задаем себе вопросы: каково отношение количества мыслящей материи к немыслящей... и получаем совершенно незаметную величину, даже с учетом тех геологических периодов, когда жил человек. В мире неизмеримо больше камня, чем мысли, больше огня, чем мозговой материи. Тогда мы ставим такой вопрос: да уж нужна ли природе мозговая материя и мысль человека? А, может быть, она — мысль, сознание — не нужны природе? И такой вопрос можно поставить.

Но раз она существует, значит, она, мысль, нужна природе. Вот тут-то и начинается история с географией, мы приближаемся к сути всего сущего. Как вы в ваших стихах. Существование в природе мозгового аппарата, познающего самого себя, конечно, в известной мере есть факт величайшего значения, факт исключительный по своему философскому, познавательному значению. Хочу, чтобы вы поняли мою мысль: раз в природе существует мозговой аппарат человека, а для этого природе понадобились миллиарды лет, значит он природе необходим, а не является только возникшим в результате долгой борьбы (пусть случайной, а не направленной) природы за существование в космосе человеческой мысли...

И есть еще один важный пункт в моих рассуждениях: является ли материя вообще неслучайным явлением в космосе или она случайна, то есть временна и конечна. Этот вопрос стоит в начале всех вопросов и без ответа на него ответы на другие вопросы будут неверными. Вопрос о случайности или недолговечности материи был поставлен еще древними мудрецами, правда, в заву-

\* Угольные мешки — темные туманности, состоящие из межзвездного вещества и поглощающие свет звезд, находящихся за ними. — *Ред.*



Посылаю многоуважаемому  
Александрову Леонидовичу Чижевскому  
своего фотографа в 45-и  
летнем возрасте.  
1934г. Зинаида Канцлер,  
ул. Цимлянская, д. 1.  
Н. Чижевский.

Фотография и записка, присланные  
К. Э. Циолковскому А. Л. Чижевскому

лированной форме. Они учили, что есть духовный мир, где «ни слез, ни воздыхания, а жизнь бесконечная».

Идея «случайности» материи пришла мне на ум после того, как я узнал, что средняя плотность массы вещества в галактике не превосходит единицы, деленной на единицу с двадцатью пятью нулями, граммов в одном кубическом сантиметре <...>

Возможно, что это число  $10^{-25}$  преувеличено, если один атом приходится на несколько кубических сантиметров космического пространства.

Для космического пространства, имеющего радиус, равный миллиону парсек, я определяю это отношение не более как единицу, деленную на единицу с 38 нулями...

Я записал это число на клочке бумаги и спросил:

— Константин Эдуардович, что вы подразумеваете под «космическим пространством», ведь надо условиться...

— Конечно, я теперь не считаю, что «эфир» заполняет космическое пространство, как думали несколько десятков лет на-

зад, а признаю его за «вакуум», то есть космическое пространство материально пусто (по Демокриту), за исключением материальных следов в нем. <...>

Если мы заглянем в это пространство, которое нас окружает, мы не увидим ничего, кроме этих  $10^{-28}$  грамма в одном кубическом сантиметре. Оставим теорию физикам, пусть они решают такие задачи, а философы не могут молчать уже сегодня, хотя еще многое нам неизвестно...

Это значит, — продолжал Константин Эдуардович, — что вещество в космосе занимает исчезающе малый объем по сравнению с объемом «пустого» пространства. Размышляя далее, я должен был прийти к странному на первый взгляд положению: малость вещества говорит о его случайности или временности, ибо все случайное или временное имеет малую или исчезающе малую величину. Для случайных и временных величин и значений их малость является наиболее убедительной характеристикой. Что же из этого вытекает? Ответу на это сам: вообще говоря, не будет большой ошибкой признать, что случайная величина может когда-нибудь исчезнуть: или время ее жизни кончится, или, говоря языком физики, преобразоваться в лучевую энергию (то есть должно осуществиться то, что сейчас мы называем полной аннигиляцией материи. — А. Ч.). Вообще говоря, малые величины и значения поглощаются без остатка большими, и это происходит тем скорее, чем больше разница между большими и малыми величинами, а тут мы имеем колоссальную разницу, равную  $10^{35}$ .

— Итак, — сказал я, — вы выдвигаете принцип уничтожения, или принцип потери, или преобразования бесконечно малых величин?

— Если хотите — да! Можно сказать и так. Это своего рода монизм. Однообразие. Но не подумайте, что это энтропия! Боже избави, в том мире энтропии также не будет существовать, как не существует и в этом для открытых систем.

Константин Эдуардович развил далее свою мысль об исчезновении твердой, жидкой и газообразной материи и о ее преобразовании в лучистый вид энергии, что не ново и диктуется эйнштейновской формулой эквивалентности энергии и массы. Но формула Эйнштейна прилагается к существующей в наше время материи и имеет обратимый характер, ибо из формулы не вытекает ее односторонняя направленность. Значит, допустим такой вид материи, переход кото-

рой в энергию или излучение будет односторонним, необратимым. По-видимому, такой характер преобразования материи будет существовать в терминальную эру космоса, и тогда над равенством в формуле Эйнштейна будет поставлена направляющая, или векторная стрелка. Вот эта малая стрелочка будет говорить будущим сверхлюдям о многом. Да и материя уже будет этим сверхлюдям не нужна, так как вопрос о ее назначении в космосе будет принципиально разрешен.

Циолковский на минуту остановился, отдышался, потом тихо произнес:

— Если бы нас с вами кто-нибудь сейчас подслушал, то сказал бы примерно так: вот старый фантазер развивает свои мысли перед молодым, а тот его слушает и не возражает. Но, уверю вас, что дело это совсем не такое пустяковое, как кто-либо думает. Это дело — величайшей и сокровенной философской важности, о которой-то и говорить страшно. Поэтому-то люди такого рода мысли называли «ошибочными», «антинаучными» и приказали держать язык за зубами. Но человеческая мысль прорывается сквозь этот барьер, она не признает никаких запретов и преград и не читает ярлыков, которые жандармы навесили на языки и головы... Как хотите, считайте меня отсталым или ретроградом — чем хотите, а я должен рассказать вам об этих своих мыслях, раз они все тут у меня (Константин Эдуардович коснулся лба) засели и держат меня в плену.

Многие предполагают, что моя мысль о вечности человечества обрывается на цветке, выросшем на могилке. Это поэтично, но не научно. Такой кругооборот неоспорим, но примитивен. Он уже осуществляется теперь и не может быть опровергнут. Но он не космичен, а значит, ограничен только миллионами лет. Это не представляет интереса, это не космические масштабы. Это только поэтический символ. Отталкиваясь от него, надо идти дальше. Попробуем без боязни!

— Попробуем! — согласился я. — Смелость, говорят, города берет.

— Прежде всего надо установить и утвердить один основной факт, о котором повествуют почти все религиозные учения. Но мы анализируем его и утверждаем с материалистических позиций, а именно: за всю историю мыслящего человечества никакой «души» в человеке обнаружено не было, хотя ее искали и даже приписывали ей «место и вес» или «массу»... Все оказалось

вздором. Никто и никогда также не обнаружил потустороннего мира, хотя всякого обмана была масса! После смерти ничего нет, кроме распада человеческого тела на химические элементы. В наше время этот факт не вызывает каких-либо сомнений. Вся метапсихология или парапсихология сводятся к «передаче сообщений» от мозга к мозгу и к подобным явлениям, механизм которых будет намечен в ближайшее столетие. Всюду и везде — одна материя, но в ней-то — вся суть дела... Отбросив ложные представления людей, обратим внимание на их чистую символику. «Душа», «потусторонний мир», «вечное блаженство», «вечная жизнь» — это суть символы, туманные догадки многих миллионов мыслящих людей, которые свою глубокую интуицию передавали в самых материальных образах. Это парадоксально, но факт, да иначе и быть не могло. «Душа» у них обладала местом и весом, «потусторонний мир», «рай» и «ад» находились на определенной территории Земли или где-то в пространстве и т. д. В наше время у мыслящих людей от этих представлений ничего не осталось, кроме символики — смутной догадки о будущем человечества. Мы должны признать за ней право на существование, ибо нельзя многие миллионы людей признать полумыми или просто глупцами! Над этими общепринятыми во всех религиях символами надо глубоко поработать, полнее расшифровать их с космической точки зрения. Я думал о них в свое удовольствие и в разных вариациях...

И все же все это только догадки на новом уровне. И они оставались бы таковыми, не будь у нас космической точки зрения. Эволюция космоса придает нашим воззрениям новое бытие, освобожденное от вымысла и от первичных детских наивных представлений о душе или потустороннем мире. Сразу же все преобразуется, становится более или менее ясным и доходчивым. Отметая древние выдумки, мы восходим на новую позицию и говорим на языке современного нам материализма. Мы приобретаем право, исходя из тысячелетней символики древних, ставить вопрос: зачем? почему? — иначе говоря, получаем право посмотреть на материю не с идеалистической, а с космической точки зрения. Тут на ум приходит одно веское замечание...

Константин Эдуардович протер очки, откашлялся, поднял рупор к уху и продолжал:

— Неужели вы думаете, что я так неда-

лек, что не допускаю эволюцию человечества и оставляю его в таком внешнем виде, в каком человек пребывает теперь: с двумя руками, двумя ногами и т. д. Нет, это было бы глупо. Эволюция есть движение вперед. Человечество как единый объект эволюции тоже изменяется и, наконец, через миллиарды лет превращается в единый вид лучистой энергии, то есть единая идея заполняет все космическое пространство. О том, чем будет дальше наша мысль, мы не знаем. Это — предел ее проникновения в грядущее, возможно, что это — предел мучительной жизни вообще. Возможно, что это — вечное блаженство и жизнь бесконечная, о которых еще писали древние мудрецы... Да вы меня слушаете, Александр Леонидович? Чего глаза закрыли? Спите?

— Я слушаю вас внимательно, — ответил я, — а глаза закрыл, чтобы сосредоточиться...

— Только не смейтесь и не отводите мне места за решеткой в доме умалишенных.

— Да, что это вы такое выдумываете, Константин Эдуардович, я внимательно слушаю вас и не считаю, что ваши мысли подлежат ostrакизму.

— Хорошо! Итак, значит, мы пришли к выводу, что материя через посредство человека не только восходит на высший уровень своего развития, но и начинает малопомалу познавать самое себя! Вы, конечно, понимаете, что это уже огромнейшая победа материи, победа, стоившая ей так дорого. Но природа шла к этой победе неуклонно, сосредоточив все свои грандиозные возможности в молекулярно-пространственной структуре микроскопических зародышевых клеток... Только таким путем, через миллиарды лет, мог возникнуть мозг человека, состоящий из многих миллиардов клеток, со всеми его поразительными возможностями. И одна из самых поразительных его возможностей — это вопрос, о котором мы сегодня заговорили: почему, зачем и т. д... Действительно, вопрос такого рода мог быть задан только на вершине познания. Кто пренебрегает этим вопросом, тот, значит, не понимает его значения, ибо материя, в образе человека, дошла до постановки такого вопроса и властно требует ответа на него. И ответ на этот вопрос будет дан — не нами, конечно, а нашими потомками, если род людской сохранится на земном шаре до того времени, когда ученые и философы построят картину мира, близкую к действительности.

Все будет в руках тех грядущих людей — все науки, религии, верования, техника, словом, все возможности, и ничем будущее знание не станет пренебрегать, как пренебрегаем мы — еще злостными невежды — данными религии, творениями философов, писателей и ученых древности. Даже вера в Перуна и та пригодится. И она будет нужна для создания истинной картины мира. Ведь Перун — это бог грома и молнии. А разве вы не поклонник атмосферного электричества? Да и я его тайный поклонник...

— Да, продолжал он, — чтобы ответить на этот вопрос: почему? — человек должен быть вооружен знаниями до зубов, иначе он не сможет дать исчерпывающего ответа. Вообще же те, которые отрекаются, отрицаются от этого вопроса, те, которые относят его к ряду мракобесных, религиозных и прочих таких вопросов, сами не знают, что творят. Человечество не может жить в таких шорах, как живет, двигать своею мыслью по указке, ибо человек не машина, и это надо запомнить: человек настраивается природой в определенном тоне, это безусловно мажорный тон, требовательный тон, а не моляба о помиловании. Человек постепенно перерождается — из жалкого просителя он становится в воинственную позу и начинает требовать: дескать выкладывай, мать-природа, всю истину. Так заявляет о себе новая космическая эра, к которой мы подходим, медленно подходим, но верно. <...> Вступление в космическую эру человечества это поважнее, чем восшествие на престол Наполеона Бонапарта. Это грандиозное событие, касающееся всего земного шара, это робкое начало расселения человечества по космосу.

Космическое бытие человечества, как и все в космосе, может быть подразделено на четыре основных эры:

1. **Эра рождения**, в которую вступит человечество через несколько десятков лет и которая продлится несколько миллиардов лет.

2. **Эра становления**. Эта эра будет ознменована расселением человечества по всему космосу. Длительность этой эры — сотни миллиардов лет.

3. **Эра расцвета** человечества. Теперь трудно предсказать ее длительность — тоже, очевидно, сотни миллиардов лет.

4. **Эра терминальная** займет десятки миллиардов лет. Во время этой эры человечество полностью ответит на вопрос: зачем?—

и сочтет за благо включить в действие второй закон термодинамики в атоме, то есть из корпускулярного вещества превратится в лучевое. Что такое лучевая эра космоса — мы ничего не знаем и ничего предполагать не можем.

Допускаю, что через многие миллиарды лет лучевая эра космоса снова превратится в корпускулярную, но более высокого уровня, чтобы все начать сначала: возникнут солнца, туманности, созвездия, планеты, но по более совершенному закону, и снова в космос придет новый, более совершенный человек... чтобы перейти через все высокие эры и через долгие миллиарды лет погаснуть снова, превратившись в лучевое состояние, но тоже более высокого уровня. Пройдут миллиарды лет, и опять из лучей возникнет материя высшего класса и появится, наконец, сверхновый человек, который будет разумом настолько выше нас, насколько мы выше одноклеточного организма. Он уже не будет спрашивать: почему, зачем? Он это будет знать и, исходя из своего знания, будет строить себе мир по тому образцу, который сочтет более совершенным... Такова будет смена великих космических эр и великий рост разума! И так будет длиться до тех пор, пока этот разум не узнает всего, то есть многие миллиарды миллионов лет, многие космические рождения и смерти. И вот, когда разум (или материя) узнает все, само существование отдельных индивидов и материального или корпускулярного мира он сочтет ненужным и перейдет в лучевое состояние высокого порядка, которое будет все знать и ничего не желать, то есть в то состояние сознания, которое разум человека считает прерогативой богов. Космос превратится в великое совершенство.

Такова схема, пока голая схема, но периодические пути рождения и смерти человека ясны уже и теперь. Ясно уже теперь, что вопрос: зачем и почему? — будет решен разумом, то есть самой материей, через бесконечные миллиарды лет, может быть, не ранее того, как изменится вся окружающая нас материя, пройдя постепенно через одушевленную жизнь и мыслящий мозг человека, сверхчеловека и абсолютное его совершенство. В своих построениях я оперирую сотнями миллиардов лет в соответствии с размерами самого космоса, ибо космическая материя, время и разум связаны между собой простым математическим соотношением, которое я еще не написал...

Я молчал, ошеломленный миллиардами лет Циолковского и неограниченным полетом его мысли. Было нечто торжественно-трогательное в этом построении — трагическое для человека, трагическое и вместе с тем великое.

Я молчал и ждал, что еще скажет Константин Эдуардович. И вот он начал:

— Я поделился с вами, Александр Леонидович, своими сокровенными мыслями, которые нельзя опубликовать, ибо еще не пришло время для их восприятия. Я даже не записываю их... Для чего? <...>

Константин Эдуардович на минуту остановился, поправил слуховую трубу и, не услышав от меня ни одобрения, ни протеста, сказал:

— Ну, вот, кажется, и вся теория космических эр. Секретная теория — для «посвященных». Конечно, это только черновой набросок, эскиз, требующий широкой и обоснованной разверстки. Это сделают философы будущего. Судя по вашим стихам, наши точки зрения на эволюцию материи совпадают. У нас имеется только одно расхождение: это — время. Вы, Александр Леонидович, отводите слишком короткое время, я — достаточное. Чтобы ответить на эти вопросы, жизнь человечества и сверхчеловечества растягивается до миллиарда миллиардов лет. И уверяю вас, что это тоже очень небольшое время сравнительно с рождением, становлением, расцветом и исчезновением видимых галактических систем... Перейдя в лучистую форму высокого уровня, человечество становится бессмертным во времени и бесконечным в пространстве. Думаю, что в настоящее время такое «лучистое человечество» никем не может быть понято. Оно кажется нам нелепым, абсурдным... Однако удивительные предчувствия никогда не обманывали мыслящего человека. Форма идеи может быть многообразна: она проявляет себя самым неожиданным образом...

Этот разговор с К. Э. Циолковским и его теория космических эр весьма меня удивили. Он смело обращался с идеей о косной материи, о «лучистом» человечестве и с миллиардами миллиардов лет, которые он отводил ее эволюции, дабы, пройдя через мозг высших организмов, превратиться в необратимую форму лучистой энергии, наиболее совершенную форму материи вообще, да еще вдобавок обладающую каким-то особым космическим сознанием, разлитым в мировом пространстве. Все это показалось мне более чем странным, и выска-



Последняя фотография А. Л. Чижевского.  
1963 г.

звания Константина Эдуардовича граничили с мистикой. В то же время всюду была и оставалась до конца материя, ее эволюция и лучистая ее форма. Это было вполне материалистично и, следовательно, никакой мистикой такого рода мировоззрение не обладало. Это я хочу особенно отметить, ибо с первого взгляда может показаться, что данная концепция К. Э. Циолковского метафизична. Обдумывая эту концепцию, я должен был прийти к выводу, что Константин Эдуардович как человек науки не погрешил против основного тезиса передового воззрения и оставался, даже в самых необычайных построениях, человеком прогрессивным — материалистом в лучшем смысле этого слова.

И все же его мысли были удивительны. Может быть, они показались мне столь удивительными? Иначе, либо я их не понял, либо не принял, как своеобразную философию — философию космических эр, объединенных материей. И так, К. Э. Циолковский, в противоречии со всеми своими высказываниями, вдруг заговорил о конце материи, о конце мира. Это было либо неверно, либо ужасно! Пусть это случится через миллиарды миллиардов лет! Допустим, что это не противоречит некоторому еще не сформулированному закону, которому подчиняется материя, ее бытие в будущем космосе! Кто знает? Это — дело грядущей физики и космических эр.

Тут я ставлю точку. Я останавливаюсь в своих воспоминаниях на этом. Стоит ли продолжать мысли о совсем нам неизвестном и даже непредставимом. Конечно, не стоит. Конечно, не имеет никакого смысла!

Константин Эдуардович, кончив говорить о своей новой теории, поник головой. Несколько минут мы молчали. Левая рука, державшая слуховую трубку, дрожала от усталости, но он этого не замечал. Я сделал ему знак опустить трубку на пол, как он это обычно делал в конце разговора. Я считал, что наш разговор окончен. Возра-

жать, спорить, высказывать недоумение было нельзя. Я должен был сам «переварить» все им сказанное. Я пожал руку Константина Эдуардовича и спустился из светелки вниз. Дома я сделал небольшую запись: «К. Э. Ц., теория космических эр. 10<sup>19</sup> земных лет. Стадийность. Энтропия атома. Лучистое человечество»...

В публикуемом отрывке дважды упоминается о стихах А. Л. Чижевского. Он действительно был незаурядным поэтом, о стихах которого положительно отзывались В. Я. Брюсов и М. А. Волошин. Читатель может составить некоторое представление о поэтическом

наследии ученого по нескольким публикуемым здесь стихотворениям. Их предоставил редакции литературовед В. Б. Муравьев, исследующий поэтическое творчество А. Л. Чижевского.

### ГАЛИЛЕЮ

И вновь и вновь вошли на Солнце пятна,  
И омрачились трезвые умы,  
И пал престол, и были неотвратны  
Голодный мор и ужасы чумы.

И вал морской вспикел от колебаний,  
И норд сверкал, и двигались смерчи,  
И родились на ниве состязаний  
Фанатики, герои, палачи.

И жизни лик подернулся гримасой:  
Метался компас, буйствовал народ,  
А над Землей и над людскою массой  
Свершало Солнце свой законный ход.

О ты, узревший солнечные пятна  
С великолепной дерзостью своей —  
Не ведал ты, как будут мне понятны  
И близки твои скорби, Галилей!

20. VIII. 1921 г.

\* \* \*

Что может быть ужасней и грустней,  
Когда ты, истину открыв, ее провозглашаешь,  
И вдруг узнаешь,  
Что уж давным давно известно всем о ней!

1914—1918

### ВЕСЫ

Сижу, как в забытьи, бесцельные часы,  
Смотрю, как предо мной колеблются весы,  
Как стрелка движется, медлительно  
склоняясь,  
От средней линии размерно отклоняясь.

Вот на одной из чаш блик ясный  
промелькнет,  
И кто-то снова вдруг коромысло толкнет,  
И вновь начнется чаш спокойное качанье,  
И теней перебеж, и медных чаш звучанье.

О, полно, говорят: сквозняк всему виной,  
Бес недоверия всегда владеет мной,  
И любопытства бес в моем мозгу лукавит:  
Сквозняк ли уж один на эти чаши давит?

Лишь круглым дуракам мир безупречно  
прост.  
Стоит такой болван пред миром во весь рост  
И мнит, что он постиг планетное движенье  
Или таинственное мысли зароженье!

1941 г. Москва  
Испр. в 1943 г. Челябинск

\* \* \*

Жить гению в цепях не надлежит  
Великое равняется свободе,  
И движется вне граней и орбит,  
Не подчиняясь людям, ни природе.

Великое без Солнца не цветет:  
Происходя от солнечных истоков,  
Живой огонь снопом из груди бьет  
Мыслителей, художников, пророков.

Без воздуха и смертному не жить,  
А гению бывает мало неба:  
Он целый мир готов в себе вместить  
Он, сын Земли, причастный к силе Феба.

1921 г. Калуга

## Про Проєкт

Костянтин Едуардович Ціолковський відомий у всьому світі як основоположник сучасної космонавтики, який розробив теорію дирижабле- і ракетобудування. Але є й інший, маловідомий Ціолковський, який описав з позицій монізму свою точку зору на устрій Всесвіту і місце людини у виявленій ним стрункій ієрархії вселенських істот і сутностей.

Сукупність своїх ідей і гіпотез, що склали зміст філософських творів, сам Костянтин Едуардович назвав **«Космічною філософією»**.

Про важливість цих досліджень для людства свідчить твердження Костянтина Ціолковського про те, що теорію ракетобудування він розробив лише як додаток до своїх досліджень, присвячених пізнанню принципів функціонування Всесвіту і дослідженню на цій основі принципової можливості переселення людства із Землі та в заселенні людьми Космосу. Ракети для нього – це тільки спосіб, тільки метод проникнення в глибину космосу, але аж ніяк не самоціль.

Незважаючи на те, що всі філософські праці Костянтина Ціолковського віднесено сьогодні до суспільного надбання, результати багатьох його досліджень не опубліковано дотепер навіть російською мовою і, відповідно, маловідомі.

**Звертаючись до своїх читачів, Костянтин Ціолковський каже:**

*“Постараюся відновити те, що в сонмі тисячоліть загублено людством, відшукати загублений ним філософський камінь”.*

*«Живий всесвіт»*, Костянтин Ціолковський, 1923 р.

*“Будьте уважні, напружте всі сили, щоб засвоїти і зрозуміти те, що викладається.”*

*«Живий всесвіт»*, Костянтин Ціолковський, 1923 р.

*“За напруження, за увагу ви будете винагороджені,  
не скажу сторицею, це надто слабо, але безмірно.*

*Немає слів для вираження тих благ, які ви отримуєте за свою працю.*

*Немає міри для цих благ. Ця міра є нескінченність”.*

*«Живий всесвіт», Костянтин Ціолковський, 1923 р.*

*“Уся матерія у Всесвіті перемішується. Людина або інша істота є матерія,  
вона блукає по всьому всесвіту. Доля істоти залежить від долі всесвіту.*

*Будь-яка розумна істота повинна перейнятися історією всесвіту.*

*Необхідна така вища точка зору. Вузька точка зору може повести до омани.”*

*«Необхідність космічної точки зору», Костянтин Ціолковський, 1934 р.*

#### **Мета Проєкту:**

- Зробити філософські твори Костянтина Ціолковського **загальнодоступними і абсолютно безкоштовними** для всіх;
- Подолати “змову мовчання” навколо його філософських праць;
- Відкрити їм “друге дихання” і дати їм “нове життя”.

#### **Що ми робимо для досягнення поставлених цілей:**

- **Створюємо** електронні книги на основі рукописів і машинописів зі складу архіву праць Костянтина Ціолковського;
- **Оформляємо** їх у вигляді електронних книг у форматі PDF;
- **Поширюємо** книги безкоштовно через інтернет;
- **Перекладаємо** відібрані статті різними мовами світу за допомогою найсучасніших систем перекладу;
- **Збираємо** на просторах інтернету будь-які матеріали, які можна зарахувати до наукової спадщини Костянтина Ціолковського і публікуємо їх.

Чому це важливо?

Праці Костянтина Ціолковського унікальні:

- Вони містять зрозумілі, прості, і водночас глибокі відповіді на складні питання, які хвилюють багатьох читачів: Що таке “атом”? Що таке “матерія”? Чим “живе” відрізняється від “мертвого”? Чи є “духи”? Чи є “бог”? Чи можуть мешкати на нашій планеті істоти, які за рівнем свого розвитку перевершують людину?...
- Вони допомагають читачам по-новому поглянути на світ і усвідомити свою єдність із населеним Всесвітом.

Праці Костянтина Ціолковського можуть допомогти кожному бажаючому краще зрозуміти Всесвіт і усвідомити своє місце в ньому!

[Підтримайте цей Проєкт!](#)

Разом ми зможемо зробити світ кращим!

З повагою,

**Микола Красноступ**

Засновник і керівник Проєкту

Запоріжжя, Україна

Персональний сайт: [www.krasnostup.com](http://www.krasnostup.com)

Сайт Проєкту: [www.tsiolkovsky.org](http://www.tsiolkovsky.org)

Email: [mykola.krasnostup@gmail.com](mailto:mykola.krasnostup@gmail.com)