

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Основана в 1959 году

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ  
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ  
им. С.И. ВАВИЛОВА РАН ПО РАЗРАБОТКЕ  
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

академик *Н.П. Лавров* (председатель),  
академик *Б.Ф. Мясоедов* (зам. председателя),  
докт. экон. наук *В.М. Орёл* (зам. председателя),  
докт. ист. наук *З.К. Соколовская* (ученый секретарь),  
канд. техн. наук *В.П. Борисов*, докт. физ.-мат. наук *В.П. Визгин*,  
канд. техн. наук *В.Л. Гвоздецкий*, докт. физ.-мат. наук *С.С. Демидов*,  
член-корреспондент РАН *А.А. Дынкин*, академик *Б.П. Захарченя*,  
академик *Ю.А. Золотов*, докт. физ.-мат. наук *Г.М. Идлис*,  
академик *Ю.А. Израэль*, канд. ист. наук *С.С. Илизаров*,  
докт. филос. наук *Э.И. Колчинский*, академик *С.К. Коровин*,  
канд. воен.-мор. наук *В.Н. Краснов*, докт. хим. наук *В.И. Кузнецов*,  
докт. ист. наук *Б.В. Лёвшин*, член-корреспондент РАН *М.Я. Маров*,  
докт. биол. наук *Э.Н. Мирзоян*, докт. техн. наук *А.В. Постников*,  
академик *Ю.В. Прохоров*, член-корреспондент РАН *Л.П. Рысин*,  
докт. хим. наук *Ю.И. Соловьёв*, докт. геол.-минерал. наук *Ю.Я. Соловьёв*,  
академик *И.А. Шевелёв*

*В. Н. Ягодинский*

**Александр  
Леонидович  
ЧИЖЕВСКИЙ  
1897—1964**

Ответственные редакторы:  
академик РАМН В.П. КАЗНАЧЕЕВ,  
кандидат технических наук А.В. ШАБЕЛЬНИКОВ

Издание второе,  
переработанное и дополненное



---

МОСКВА  
НАУКА  
2005

УДК 577  
ББК 28.071  
Я30

Рецензенты:

доктор философских наук *В.В. Казютинский*,  
кандидат физ.-мат. наук *Л.Д. Кисловский*,  
кандидат биологических наук *К.Н. Новиков*

### **Ягодинский В.Н.**

Александр Леонидович Чижевский, 1897–1964: 2-е изд., доп. / В.Н. Ягодинский; отв. ред. В.П. Казначеев, А.В. Шабельников. – М.: Наука, 2005. – 438 с.: ил. – (Научно-биографическая литература). – ISBN 5-02-033682-3 (в пер.)

В первом издании книги освещены основные исследования ученого – разработка теории солнечно-биосферных связей, применение ионизации воздуха в народном хозяйстве и создание математической модели движущейся крови. Второе издание включает новые главы о жизни и творчестве А.Л. Чижевского, в том числе о работе в ГУЛАГе, а также материалы о влиянии Космоса на психику людей, на возникновение революций и войн. Даны работы продолжателей его дела, рассказано о внедрении в наш быт аэроионизаторов Чижевского.

Для читателей, интересующихся историей науки и техники.

По сети АК

ISBN 5-02-033682-3

© Российская академия наук,  
и издательство “Наука”,  
серия “Научно-биографическая литература” (разработка, оформление), 1959  
(год основания), 2005

## К читателю

Александр Леонидовичу Чижевскому, жизни и деятельности которого посвящена эта книга, в 1997 г. исполнилось бы 100 лет. На протяжении жизни поколений XX века человечество овладело воздушным пространством Земли и шагнуло в Космос. А.Л.Чижевский был не только свидетелем, но и активным поборником космизации нашей жизни, науки, мышления. Еще в 1915 г. молодой ученый выступил с концепцией солнечного влияния на биосферу и благодаря своим трудам сегодня по праву считается одним из основоположников космического естествознания.

Космонавтам хорошо знакомы его работы – ведь космическая биология и космическая медицина помогают нам осваивать просторы Вселенной. Но будем откровенны: мы до сих пор связываем задачи этих наук главным образом только с проблемами жизнеобеспечения организма в космических полетах, нередко забывая, что наша планета движется в Солнечной системе и ее биосфера вместе с нами, землянами, подвергается воздействию многочисленных сил и излучений Вселенной.

Заслуга А.Л. Чижевского состоит в том, что он впервые всесторонне проанализировал возможности космических воздействий и научно обосновал объективный характер закономерностей связи биосферы с циклами активности Солнца, проявляющихся в ритмах урожая, плодовитости животных, заболеваний и смертности людей, иначе говоря, в самых различных сферах жизни. Ученый показал практическую значимость изучения этих связей и циклов и перспективы их прогнозирования по солнечным данным.

Но гелиобиология была только одним из направлений творчества ученого. И в ряде других разделов науки А.Л. Чижевский был первопроходцем, что обусловило сложность его изысканий. Он предложил аэроионификацию народного хозяйства и еще в 30-х годах подчеркивал необходимость управления качеством окружающей среды на основе конкретных опытов оздоровления воздуха помещений, разработав для этого аэроионизаторы. Работы ученого, проведенные в начале XX века, тесно соприкасаются с современными проблемами сохранения и улучшения среды нашего обитания. Именно поэтому нам интересна и важна история его исследований.

Предлагаемая вашему вниманию книга является первой научной биографией А.Л. Чижевского, дающей систематическое изложение проблем, которыми занимался этот замечательный исследователь. В ней нашли отражение многие события и важные этапы отечественной науки. А.Л. Чижевский сотрудничал с К.Э. Циолковским, его работы поддерживали первый нарком здравоохранения Н.А. Семашко и нарком просвещения А.В. Луначарский, а в научной ориентации большую роль сыграл основатель советской биофизики академик П.П. Лазарев. В 1939 г. первый Международный конгресс биофизиков в Нью-Йорке избрал Чижевского своим почетным президентом наряду с всемирно известными учеными д'Арсонвалем и Ланжевенном.

Но особенно важно то, что книга о А.Л. Чижевском раскрывает гуманистический характер его работ, направленных на сохранение жизни и здоровья человека, охрану природы. Ученого тревожил вопрос: не слишком ли рано в нашем еще несовершенном обществе землян открыта термоядерная реакция, которая по прихоти какого-либо маньяка может угрожать гибели земного шара. “Никогда еще судьбы будущего человечества не зависели так от мудрости человека и от добрых велений его сердца, как сейчас”, – писал А.Л. Чижевский в одной из своих последних книг.

Насколько современны и важны эти слова сейчас, когда все честные люди Земли ведут нелегкую борьбу с милитаризацией Космоса, за полное и окончательное прекращение ядерных испытаний! На Земле и в Космосе достаточно мирных дел, множество нерешенных научных и социальных проблем, в том числе и тех, которыми призывал заниматься великий русский ученый. Именно поэтому сегодня так необходима и своевременна книга о жизни и работе Александра Леонидовича Чижевского.

*Летчик-космонавт СССР П. Попович*

## От автора

400 лет назад, 17 февраля 1600 года, на площади Цветов в Риме по приказу папской инквизиции был сожжен один из самых светлых мыслителей эпохи Возрождения Джордано Бруно. Есть ли сегодня идеи, за которые стоит отдавать жизнь?

Да, есть такая идея – познание законов Жизни под влиянием Космоса! Этой идее посвятил весь свой жизненный путь и научную деятельность Александр Леонидович Чижевский. О достижениях науки, связанных с именем этого выдающегося естествоиспытателя, и рассказывает наша книга.

Специальная комиссия АН СССР в 1965 г. отмечала, что А.Л. Чижевский является основоположником ряда ныне широко известных и признанных во всем мире научных направлений. С тех пор прошло более 40 лет, и жизнь полностью подтвердила значение его трудов для теории и практики естествознания, биологии и медицины.

Разработка теории солнечно-биосферных связей, концепции аэроионификации в народном хозяйстве и создание модели движущейся крови – вот магистральные направления деятельности ученого. Именно эти главные стороны творчества и составляют предмет его научной биографии, основное содержание книги.

Александр Леонидович был не только разносторонне образованным специалистом, но и человеком высокой культуры. Он обладал поэтическим даром и владел кистью живописца. Поэтому книга кратко знакомит и с литературно-художественным творчеством ученого, столь выразительно дополняющим его многогранный образ.

При подготовке книги мы исходили из мнения Комиссии, рекомендовавшей изучение научного наследия Чижевского, который всегда, даже в чрезвычайно трудных условиях, неутомимо работал ради науки. Основным при этом было положение: жизнь ученого – в его трудах. И для читателя главный интерес в научной биографии, конечно, представляют наиболее ценные мысли и достижения, составляющие смысл жизни, суть творчества ученого. Поэтому уже в первом издании книги (1987 г.) мы стремились отразить в основном принципиально важные стороны его деятельности, отделить главное от второстепенного.

С чем связана необходимость переиздания этой книги? Во-первых, за прошедшие 17 лет произошли серьезные изменения в развитии идей Александра Леонидовича. Сформировалась международная школа гелиобиологов. Во-вторых, открылись новые стороны жизни и творчества ученого, в частности появилась, наконец, возможность говорить о его пребывании и работе в ГУЛАГе. В-третьих, не все разделы книги равноценны. Необходимо учесть ряд критических замечаний и пожеланий по улучшению содержания и достойного оформления научной биографии нашего выдающегося соотечественника. В частности, в ней практически отсутствовал огромный и весьма важный раздел работ Чижевского по психофизике исторического процесса, считавшийся официальной прессой крамолой.

Для создания научной биографии Чижевского использовались его труды, опубликованные в отечественных и зарубежных изданиях в период с 1915–2003 гг.; неопубликованные сведения о научно-организационной деятельности, фотодокументы, а также многочисленная переписка и другие материалы, хранящиеся в Архиве РАН – фонд 1703 [136]; мемуары Чижевского, как изданные [104, 106, 233, 234], так и рукописные, а также письменные и устные воспоминания людей, близко знавших ученого.

Особенно ценные сведения получены нами от вдовы ученого Нины Вадимовны Чижевской (Энгельгардт), и, конечно, неизгладимое впечатление осталось от краткого, но личного знакомства и переписки с самим Александром Леонидовичем.

В то же время мы считаем совершенно необходимым дать современное подтверждение идеям и разработкам Чижевского и их развитию на новом научном уровне с использованием вновь выявленных фактов.

Автор благодарен всем, кто принял участие в подготовке и обсуждении рукописи книги, ее рецензировании и редактировании. Мы признательны сотрудникам Архива РАН, в частности В.С. Егоровой, за помощь при работе с архивными материалами. Особая благодарность за поддержку переиздания биографии Александра Леонидовича З.К. Соколовской и В.П. Тихонову. Спасибо Калужскому мемориальному центру А.Л. Чижевского за предоставленные иллюстрации к книге и специалистам по отдельным вопросам его творчества, что обозначено соответствующими ссылками.

Считаю своим долгом почтить память академика РАН Игоря Петровича Дружинина и моего соратника Юрия Витальевича Александрова, с которыми мы начинали разработку проблем солнечно-земных связей.

\* \* \*

Следует отметить, что с 70-х годов подготовкой биографии Чижевского занимался профессиональный журналист и философ Л.В. Голованов. Издательство “Молодая гвардия” три года (!) объявляло о выпуске его книги о Чижевском в серии ЖЗЛ (Жизнь замечательных людей), но рукопись так и не была представлена в редакцию. Поэтому супруга Чижевского Нина Вадимовна в конце жизни обратилась ко мне с просьбой написать биографию Александра Леонидовича. И автор выполнил ее волю.

*В.Н. Ягодинский*

## Становление ученого

Хочу поверить в счастье света  
В гореньи юношеских дней  
И, как незваная комета,  
Блеснуть мильенами огней

*А. Чижевский*

### Детство и юность

Александр Леонидович Чижевский родился 26 января (7 февраля) 1897 г. в местечке Цехановец бывшей Гродненской губернии, где тогда стояла артиллерийская бригада, в которой служил его отец – кадровый военный. В документах, в том числе в некоторых анкетах, заполненных самим Чижевским, местом рождения обозначен г. Брянск (бывшей Орловской губернии). Это объясняется тем, что в дворянских семьях при рождении ребенок по существовавшему обычаю приписывался к той губернии, уроженцем которой был один из его родителей: в данном случае в Брянском уезде находилось родовое имение его матери Надежды Александровны (урожд. Невиандт).

“Меня всегда интересовали мои предки, – писал Чижевский в одном из автобиографических набросков, – не из честолюбия, не из тщеславия, не из хвастовства..., а из того ясного для меня ощущения, что во мне, в моем теле, в моей душе – психике, в моем темпераменте все они, мои предки, живут и по сей час... Как часто я, ознакамливаясь с портретами или записками моих предков, неожиданно открывал с ними мое внутреннее или внешнее сходство в самых подробных деталях или каких-либо глубоких или интимных качествах”.

Интерес Чижевского к истории своего рода был одним из проявлений его интереса к истории вообще, выражением историчности его мышления: все работы ученого основаны на тщательно отобранном и обширном историческом материале.

Известный “Энциклопедический словарь” Брокгауза и Ефрона сообщает: “*Чижевские* – русский дворянский род, ведущий начало от Петра Лазаревича Чижевского, придворного “тенориста”, которому имп. Елизавета Петровна в 1743 г. пожаловала

потомственное дворянство. Род Чижевских записан в I часть родословной книги Владимирской губернии. Герб внесен в I ч. Гербовника” [191]. В дальнейшем Чижевские были преимущественно на военной службе. На стенах кабинета его отца, по словам Александра Леонидовича, висели портреты предков и родственников, в большинстве своем – георгиевских кавалеров, сражавшихся под знаменами великих русских полководцев, героев Чертова Моста, Бородина и Севастополя. Тут висел портрет прославленного адмирала Н.С. Нахимова (его двоюродного деда), генерала О.Н. Чижевского и майора В.Н. Чижевского, отец которых – прадед ученого Никита Васильевич Чижевский – участвовал в знаменитых походах А.В. Суворова и М.И. Кутузова, принимал участие более чем в двадцати сражениях, десятки раз ходил в атаки, имел свыше сорока ранений и умер в возрасте ста одиннадцати лет.

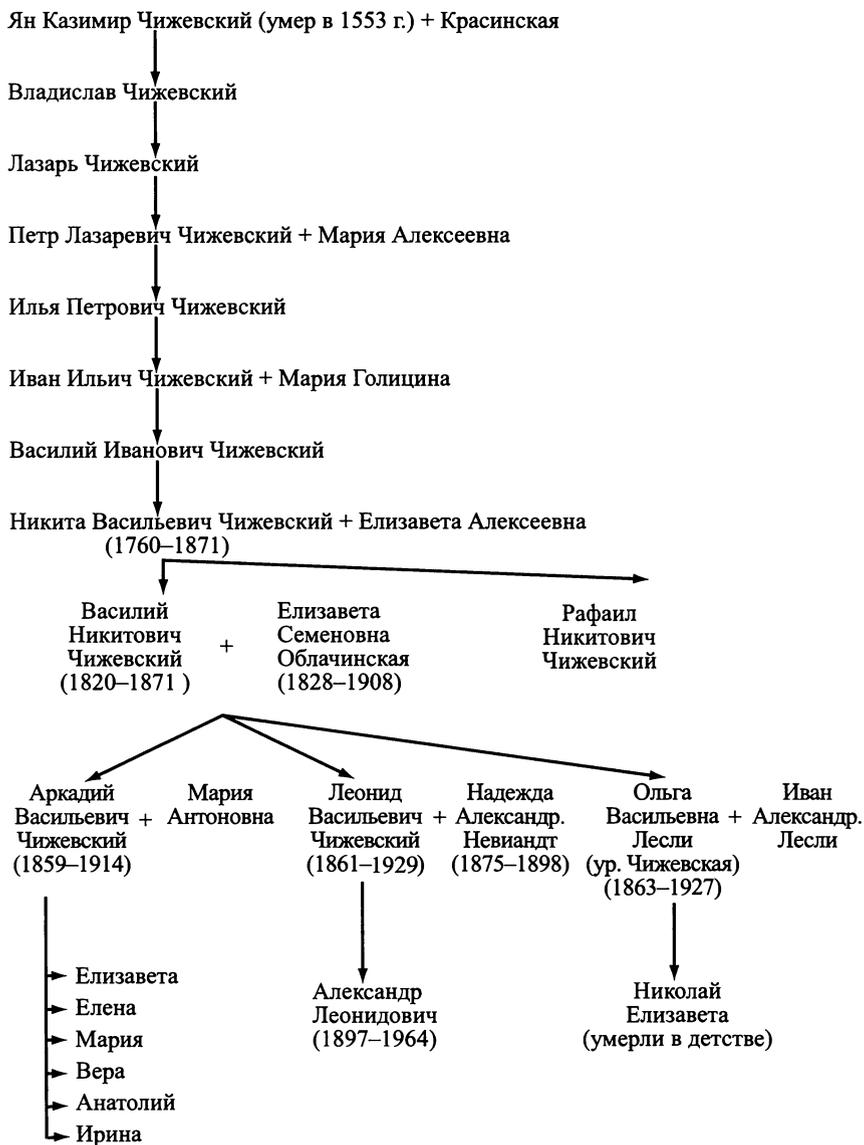
Отец Чижевского, Леонид Васильевич (1861–1929), продолжив семейную традицию, стал военным, учился в 1-й Московской военной гимназии, окончил Александровское училище и с семнадцати лет начал службу в армии. В 1916 г. получил генеральский чин. Еще будучи поручиком, он изобрел командирский угломер для стрельбы артиллерии по невидимой цели с закрытых позиций. Леонид Васильевич занимался также ракетным оружием, что было темой его долгих и интересных бесед с К.Э. Циолковским. Как сообщает Александр Леонидович, в 1915–1916 годах по рекомендации отца уже в действующей армии идея применения ракет получила воплощение в боевой обстановке в ряде артиллерийских и авиационных частей. У него до эвакуации 1941 года сохранилось несколько фотографий, иллюстрирующих зарядку и запуск боевых ракет на линии Галицийского фронта.

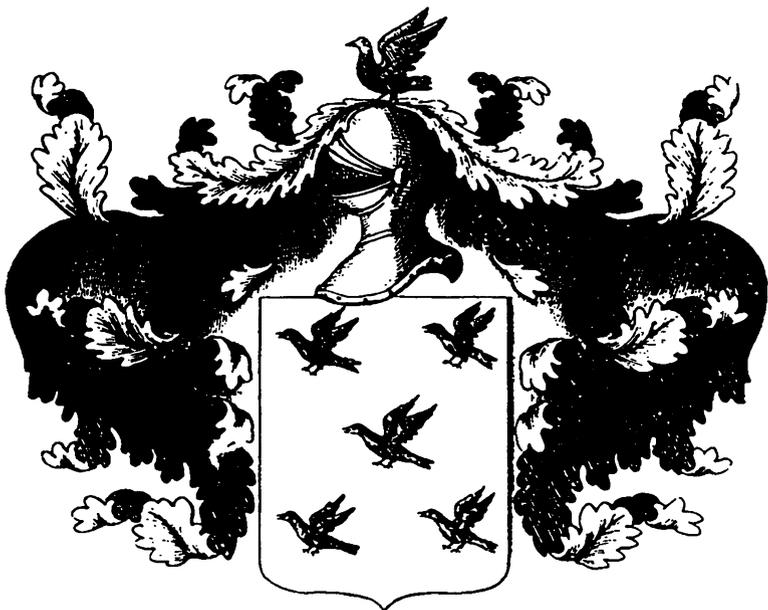
После революции Л.В. Чижевский служил в Красной Армии. В 1928 г. ему было присвоено почетное звание Героя Труда РККА за “многолетнюю и полезную деятельность по строительству вооруженных сил”.

О.В. Панферова [224], ознакомившись с документами архива А.Л. Чижевского, составила его родословную по линии отца. Основателем рода по запискам самого Александра Леонидовича можно считать Яна Казимира.

Мать будущего ученого Надежда Александровна (1875–1898) умерла от туберкулеза, когда сыну не было еще и года. Русский дворянский род Невиандтов происходил от горного инженера – голландца, приехавшего в Россию при Петре I. Чижевский, естественно, сам не помнивший матери, характеризует ее, по рассказам родных, как натуру тонкую, поэтическую, музыкальную. Он счи-

## Родословная Чижевских





**Общий Гербовник Дворянских родов Всероссийской Империи. Начат в 1797 г.  
Часть I**

тал, что поэтический и художественный талант он унаследовал от матери, интерес к научным занятиям и умение работать – от отца.

“Как бы сложилась моя дальнейшая судьба, мое воспитание, мой духовный рост, сказать трудно, если бы не одно событие, обусловившее весь дальнейший ход моей жизни. Событие это заключалось в переезде на постоянное жительство к моему отцу его родной сестры, Ольги Васильевны Чижевской-Лесли, моей тетушки и крестной матери. Это было в 1899 году. Начиная с этого года, она жила до самой своей смерти с нами, воспитала меня, вложила в меня свою душу, все свое чудеснейшее сердце редчайшей доброты человека и умерла на моих руках. Она стала второй, настоящей, действительной матерью, и этим священным именем я и называл ее всю жизнь, называя и теперь, после ее смерти” [104, с. 7].

Вместе с ними жила и мать отца, Елизавета Семеновна (урожд. Облачинская), с которой бок о бок Шура (так звали мальчика в семье) прожил одиннадцать лет и которая была его первым учителем и воспитателем. Бабушка получила домашнее, но блестящее по тому времени образование. Она хорошо владела французским, английским и немецким языками, читала по-итальянски и по-шведски, увлекалась смолоду акварельной жи-

вописью и вышиванием. Прекрасно знала историю, особенно историю средневековья. С детства была приучена к труду.

В книге воспоминаний “Вся жизнь” Александр Леонидович говорит о своем слабом здоровье, которым он отличался в детстве. (В будущем нам придется неоднократно прибегать к поэзии Чижевского, как к биографическому источнику, потому что в ней содержатся сведения, существенно дополняющие и разъясняющие прозаические мемуары и даже некоторые документы.) Так, в поэме “Вестники” Чижевский писал:

Я рос изнеженным, болезненным ребенком...  
Я чувствовал, как изменения в погоде  
Влияют на меня с неодолимой силой.

Тот же мотив повторяется и в другом месте:

И с детства раннего уже я ощущал,  
Что организм мой бесчисленным числом  
Тончайших нитей связан с внешним миром.

Обеспокоенный здоровьем сына, отец ежегодно (до 1906 г.) на несколько месяцев отправлял его с тетушкой и бабушкой в Италию и Южную Францию. Во время отпуска они совершили путешествия по Италии, Франции, Греции, Египту (до Каира), которые оставили у Александра яркие воспоминания на всю жизнь.

О том же писал Чижевский в зрелые годы: “Когда я сейчас ретроспективно просматриваю всю свою жизнь, я вижу, что основные магистрали ее были заложены уже в раннем детстве и отчетливо проявили себя к девятому или десятому году жизни. Я жадно поглощал все, что открывалось моему взору, что становилось доступным слуху и осязанию. Не было и нет такой вещи, явления или события, которые не оставили бы во мне следа. Я не знаю, что такое “пройти мимо”. Я не знал и не знаю, что такое безразличие, пренебрежение или нейтралитет. Этих понятий для меня не существовало. Нет для меня и другого состояния: Моя стихия – великое беспокойство, вечное волнение, вечная тревога... Да, я никогда не знал удовлетворения. Что бы ни вышло из-под моего пера, моей кисти, из моих лабораторий, могло меня удовлетворить лишь на час или день. Затем чувство досады и неудовлетворенности закрадывалось в мое сердце.

Неудовлетворенность – страшное состояние! Хотя еще более тяжкое состояние – это сомнение в своих силах, в своих возможностях, в своих способностях, в избранном пути. И это состояние мне хорошо знакомо” [104, с. 10]. И в другом месте: “Мое детство, моя юность – вот основа моего научного успеха, в них – сила моей энергии, моего творчества” [165, с. 28]. Слова Чижевского

о значении детских лет для формирования личности заставляют уделить им особое внимание в его биографии.

Мальчик рос в высококультурной семье, в которой с уважением относились к знанию, умственной работе. Большая отцовская библиотека, собиравшаяся несколькими поколениями, включала в себя книги по разным отраслям знаний на многих языках: наиболее обширен был военный раздел книг по математике, артиллерии, баллистике, тактике и стратегии, истории войн; были здесь и военные энциклопедии, словари; издания русских и иностранных классиков, книги по истории, искусству и т.д. Кроме того, Александр имел свою библиотеку, в воспоминаниях он перечисляет некоторые составлявшие ее книги: Лермонтова, Пушкина, детские антологии стихов Гете, Гейне, Байрона, Гюго, повести и романы Диккенса, собрания сочинений Жюль Верна, Дюма-отца, Фенимора Купера, а также “Хижину дяди Тома” Бичер-Стоу, “Робинзона Крузо” Дефо. Кроме художественной литературы он читал и научно-популярные сочинения, в частности “Популярную астрономию” Фламариона, “Небесные тайны” Клейна, книги по физике, химии.

В декабре 1906 г. Леонида Васильевича перевели по службе в г. Белу Седлецкой губернии, и Александр поступил в гимназию этого города. Характерный штрих. Отправляя сына в гимназию в экипаже (Чижевские жили за городом), отец сказал ему: “Рекомендую тебе, Шура, не подъезжать к самой гимназии, а выйти из экипажа раньше: ведь там учатся разные дети, среди них есть и бедные. Благороднее и лучше особенно ничем не выделяться”.

Вот первые впечатления Шуры: «1 августа 1907 года я в первый раз пошел на урок в гимназию. Директор гимназии – Евгений Эдуардович Пфепфер – немец, страшно требовательный, но в то же время гуманный и симпатичный. Школа двухэтажная. Учились русские, белорусы, украинцы, немцы, евреи. Дети чиновников, мелких торговцев, мещан, духовенства и на всю гимназию – три, четыре дворянчика. Все в школе блестело.

Не могу с чувством сердечной симпатии не вспомнить Якова Густавовича Миллера, типичного немчуру, длинного и худого, блондина с рыжими вильгельмовскими усами, которые он каждые пять минут расчесывал кверху. Милейший, симпатичнейший это был человек, добрейший педагог... Он впервые зародил во мне любовь к немецкой классической поэзии. Гете был его богом. Придет это он в класс, бросит журнал на кафедру, сядет на подоконник и начнет читать наизусть из Гердера, Ленау, Уланда, Шиллера, Гете одно стихотворение за другим. Ученики в первом классе только впервые услышали звуки немецкой речи и ничего

не понимали из читаемого Яковом Густавовичем, а я уже с пятилетнего возраста говорил по-немецки, уже читал почти без помощи фрейлейн Аманды сказки Андерсена, и немецкая речь доставляла мне известное удовольствие, мне была приятна и метрика, и эвфония... Читал стихи Яков Густавович с чувством, особенно в тех местах, которые касались сердечных дел... Он любил “Die Karelle” Уланда и часто повторял это стихотворение, зародив во мне также к нему отроческую любовь» (А. Чижевский “В науке я прослыл поэтом”, Калуга, 1996).

Домашнее образование, которое получил Чижевский, включало в себя естественнонаучные и точные дисциплины, но наибольший интерес мальчика вызывали гуманитарные предметы, которые отвечали его внутренним склонностям. С раннего возраста Александр полюбил музыку, поэзию и живопись, и любовь эта с течением времени не уменьшалась, а принимала все более страстный характер. В возрасте четырех лет он уже учил наизусть русские, немецкие и французские стихотворения, которые бабушка заставляла его читать вслух. На всю жизнь у него осталось воспоминание о том, как однажды читал отцу стихотворение Лермонтова “Казачья колыбельная песня”: «Живо помню всю обстановку, меня окружающую. Рядом со мной сидел отец, которого я болезненно-глубоко любил и почитал и в котором был сосредоточен весь мой мир... и мне казалось, что я и отец – одно существо. Но отец был человек военный, и боязнь потерять его с самого раннего детства тайно терзала мою душу. Уже при словах: ...“но отец твой старый воин” голос мой дрогнул и в глазах появились слезы. Но я еще и крепился... Содержание четвертой строфы ударило по самому моему сердцу: мать провожает сына на войну.

Родная мать! А у меня родной матери нет – я сирота. И чувство жалости к себе – острое и болезненное – залило всю душу. Я уже не мог более сдерживаться и разрыдался, припав к отцу и заливая его серую куртку горькими слезами» [104, с. 14].

В 1913 г. Леонид Васильевич получил назначение в Калугу: семья Чижевских приобрела на Ивановской улице дом № 43 (ныне Дом-музей отмечен мемориальной доской). Александр поступил в частное реальное училище Ф.М. Шамагонова – лучшее среднее учебное заведение города, отличавшееся хорошим преподаванием и отсутствием казенщины.

В старших классах средней школы, когда определяется или, по крайней мере, намечается будущий профессиональный путь, он мечтал стать профессиональным художником или литератором, хотя уже в это время его серьезно занимают вопросы науки.

В этом нет противоречия, наоборот, искусство и наука в формировании мировоззрения будущего исследователя составляли единое целое, определяя метод познания, тематику и сущность его научных интересов.

Вот как нарастал, например, его интерес к астрономии, которой Чижевский “стал пылко интересоваться еще в 1906 году, то есть девяти лет от роду”. Увлеченность проявлялась в чтении популярных книг, в результате чего в 1908–1909 гг. был написан “научный труд”: “Самая краткая астрономия д-ра Чижевского, составленная по Фламариону, Клейну и др.”. Затем был приобретен телескоп и начались “еженощные наблюдения”. Звездное небо вызывало у мальчика восхищение: оно открывало ему, по его собственным словам, “несказанное великолепие надземного мира”. Затем он обратился к обычным объектам начинающего астронома-любителя: “Розоватый Марс со своими шапками полярных снегов, полосатый Юпитер, Сатурн с изумительным безупречным кольцом, наконец, наш спутник – Луна с фантастическими пейзажами!” Восприятие Луны также было поначалу в основном поэтическое – отзвуки настроений тех лет остались и в мемуарах, написанных многие десятилетия спустя: “Ах, луна, не одну ночь я посвятил ее изучению. Именно луна долгое время тревожила мое пылкое юношеское воображение. Кто хоть раз видел в телескоп нашу ночную спутницу, когда она кокетничает с нами, тот уже никогда не забудет колдующего очарования ее мертвого, ее бездыханного ландшафта” [104, с. 17].

Огромное впечатление произвела на Чижевского комета Галлея 1910 г. В течение нескольких месяцев она неизменно появлялась по ночам в восточной части неба, вызывая любопытство и страх. В тот год комета оказалась между Землей и Солнцем. А так как хвосты комет всегда направлены в сторону, противоположную Солнцу, и тянутся на многие миллионы километров, то в тот раз Земля в течение нескольких часов пролетала через хвост кометы Галлея. Это вызвало немалый испуг в публике – ждали всеобщего отравления цианом и угарным газом, обнаруженными в спектре головы небесной гостьи.

Ты нам грозишь последним часом,  
Из синей вечности звезда...

писал тогда Александр Блок.

В какой-то степени страх рассеивали научно-популярные статьи и книжки. В них сообщались сведения о происхождении и законах движения комет, говорилось о том, что для Земли прохож-

дение кометы не представляет опасности, что ее появление ярко демонстрирует успехи науки, так как оно было вычислено еще в XVII в. замечательным английским астрономом, другом Ньютона Эдмундом Галлеем.

Таинственный небесный пришелец дал новый толчок занятиям астрономией. Мальчик не мог примириться с бессилием человечества перед кометой:

Как привиденье, предо мной  
Комета высится Галлея...  
И может, все погибнем мы,  
Лишь хвост ее Земли коснется,  
Как наважденье сатаны!  
Но как с кометою бороться?  
И почему ученья свет  
Бессилен перед этой силой?..

Астрономическая литература, с которой знакомился Чижевский (например, популярное сочинение Юнга “Солнце”), говорила также о различных влияниях Солнца на Землю. От Луны и кометы Галлея Чижевский переходит к Солнцу (произошло это, видимо, в конце 1913 – начале 1914 г.). “Теперь я стал солнцепоклонником! Все книги о Солнце, которые нашел в библиотеке отца, в Калужской городской библиотеке, были мною добросовестно изучены. Все, что можно, я выписал из крупнейших магазинов Москвы и Петрограда... Книги Юнга, Аббота, Аррениуса сделались моими настольными справочниками”.

К счастью, он был подготовлен предыдущим воспитанием к работе, и именно поэтому увлечение перешло в серьезный труд. В наш век сравнительно позднего формирования научного работника, происходящего, как правило, под внешним давлением школы, института и аспирантуры, столь быстрое созревание личности и широта научных интересов Чижевского кажутся чем-то необычным. А между тем многие крупные исследователи периода XIX – начала XX в. именно так – с самообразования и самовоспитания – начинали свой путь в науку. Достаточно напомнить, что И.И. Мечников в семилетнем возрасте “читал лекции” своим сверстникам, даже выплачивал им за это “стипендию”, а в 14–16 лет уже почти на равных вступал в научные споры с преподавателями университета. У Чижевского стремление к научным знаниям подстегивалось к тому же душевными порывами романтически настроенного подростка. Эмоциональность проявлялась на протяжении всей научной деятельности ученого.

В последующем мы неоднократно будем сталкиваться еще с одной особенностью склада ума Чижевского: умением опериро-

вать сотнями фактов и анализировать сведения из многочисленных источников. Такая организованность и культура мышления в молодые годы проявляются редко и их трудно объяснить без учета обстановки жизни и воспитания Александра в семье. “Дисциплина поведения, дисциплина работы и дисциплина отдыха были привиты мне с самого детства, – писал он позднее. Это – важнейшие регуляторы жизни. В некотором глубоком-глубоком подсознательном отделе моей психики был заключен основной принцип жизни – ни одного дня без продуктивной работы, которая не вносила бы в фундамент будущей жизни нечто важное. Пусть это будет маленький, самый что ни на есть ничтожный “кирпичик”, но его надо сделать, создать, усвоить или понять. Время во всех моих делах играло основную роль. Время было для меня всегда самым дорогостоящим фактором, и одной из основных целей моей жизни было сохранение его и использование его себе и своему мозгу на благо – даже не так уж себе, как именно мозгу, то есть мысли, усвояемости, памяти, творчеству, деятельности, движению вперед.

Данным качеством я был обязан строгому воспитанию и тем правилам, которые мне привили мои родители и родные с первых же дней сознательного существования. Полный достаток во всем и свободная ненуждаемость в детстве не только не изменили этих принципов, но, наоборот, обострили их. С детства я привык к постоянной работе. И когда пришло время, когда нельзя было не работать, я принял работу как истинное благо, как обычное и обязательное явление жизни” [104, с. 80].

Начинающие в науке нередко ограничиваются узким кругом вопросов, касающихся их диссертационной работы, стремятся поменьше теоретизировать, чтобы, не дай бог, не оспорить мнения авторитета. Отсюда недостаток гипотез, обобщений и в конечном счете внешне качественная, но, как говорят, “наукообразная”, ученическая работа. У Чижевского на первом плане был творческий порыв, поиск неизведанного, интересного, попытка объяснить парадоксальное, стремление к решению больших проблем. Впрочем, и в малых, частных вопросах и фактах он почти всегда пытался отыскать отражение крупных, чуть ли не глобальных закономерностей. Таково изучение динамики эпидемий, аэроионизации жилых помещений или размещения эритроцитов, движущихся в кровяном русле.

В 1915 г. Чижевский заканчивал реальное училище. Он учился неровно, постоянные увлечения отвлекали от уроков. Но еще до переезда в Калугу юноша понял, что, как бы ни казались ему ненужными школьные предметы, он должен “обязательно пере-

ехать среднее образование”. Поэтому с приближением конца учебного года и экзаменов он засаживался за учебники.

Выпускные экзамены в реальном училище проходили с 31 марта по 29 апреля. Это была последняя ступень школьного образования.

Наступила весна. Отец в письмах с фронта убеждал сына хорошо учиться и подготовиться к экзаменам. Но тот не нуждался в уговорах. Леонид Васильевич писал в апреле 1915 г.: “Дорогие друзья, Оля и Шура! Сегодня получил... открытку с Шуриными отметками – все по 5. Это даже уж слишком хорошо! Итак, скоро Шура получит аттестат. Первая и притом самая трудная дорога по учению пройдена. В будущем будет предстоять дорога к высшему образованию, дорога более свободная, но требующая большой силы воли, так как свобода людям безвольным служит во вред. С Шурой этого не будет, в этом я крепко уверен: его не соблазнят глупые забавы и бесцельное препровождение времени; он всегда будет работать, а в работе будет находить и развлечения” [174].

Леонид Васильевич оказался прав: даже не в будущем, а уже тогда Александр находил в работе и отдых, и радость, и развлечение. Его “развлечения” заключались в том, что он от одного занятия переходил к другому. Стихи, живопись, музыка, астрономические наблюдения, физические и химические опыты, чтение сменяли одно другим. Он, по его же словам, “наслаждался дивной способностью ума познавать”.

Но вернемся к дальнейшим событиям его биографии.

19 июля 1914 г. Германия объявила России войну. Неделью спустя дивизион Леонида Васильевича выступил из Калуги на фронт. В августе–сентябре русские войска вели успешное наступление в Восточной Пруссии и Галиции. Дивизион Л.В. Чижевского находился на Галицинском фронте. Вот тут-то в Александре заговорила кровь предков; в первом же письме отцу он умолял его разрешить поступить в армию добровольцем. Особенно упорными стали просьбы о разрешении пойти в армию после того, как убежал на фронт и случайно попал в дивизион отца одноклассник Александра – Танский.

“Дорогой Шура!

Если ты вздумашь ко мне приехать, то причинишь этим мне большое горе. Дело в том, что здесь не место зеленой молодежи и никаких геройских подвигов она проявить не может. При слабом здоровье и слабых нервах себя можно только погубить, а других поставить в тяжелое положение бросать свое дело и заниматься уходом за больным. Танского отправляют на днях... Его

геройство выразилось разве в том, что явился нахлебником у офицеров 3-й батареи...

Итак, Шура, учись, прилежно занимайся, а когда будет война и ты будешь взрослым, тогда решишь сам вопрос, а пока этой глупости не делай – в герои не попадешь, а причинишь горе и мне и маме”.

“...Еще раз прошу тебя не наряжаться в тогу героя и не думать приезжать сюда; лучше делай свое дело, занимайся – это полезнее, чем пустое время провождение, которым занимается твой товарищ...” [172].

По всей видимости, сын придерживался иного мнения и только после того, как солдат привез Танского в Калугу, он перестал говорить о фронте. Но мысль об участии в войне Чижевский окончательно не оставил. Летом 1916 г. он все-таки пошел добровольцем в армию, участвовал в боевых действиях на Галицийском фронте, был ранен, контужен, получил солдатский георгиевский крест и по состоянию здоровья демобилизован в декабре этого же года. Как это произошло описывает А.В. Макин:

17–19 сентября 1916 года, находясь разведчиком на высотах “под сильным неприятельским огнем, А. Чижевский с помощью телефонной связи корректирует стрельбу из артиллерийских орудий”. В результате враг был выбит со своих позиций. За мужество и самоотверженность приказом командующего корпуса А.Л. Чижевский был награжден Георгиевским крестом 4-й степени.

1 октября 1916 года приказом по батарее он произведен в бомбардиры.

22 октября датировано его письмо Ольге Васильевне Чижевской:

“Дорогая моя мамочка!

...Я солдат, представленный к георгиевскому кресту, и Вы, мамочка, только роняете мой престиж в глазах общества тем, что расспрашиваете про штабы и т.п... Вы должны знать, что я не трус, и если бы не папино желание, и не подумал бы о каком-нибудь штабе! Ведь мы деремся за родину и должны за нее славно умереть! Это не бахвальство, а мои и наши искренние чувства...”

30 ноября вольноопределяющийся А.Л. Чижевский получает отпуск, в ходе которого решает свои учебные дела. Но как только он защищает диссертацию в археологическом институте, тут же отправляется в свою батарею (14 мая 1917 года).

Когда перед молодым Чижевским встал вопрос о высшем образовании, при том разнообразии интересов, которые владели им тогда, ему трудно было выбрать высшее учебное заведение. Он не хотел ничем поступиться. В конце концов были выбраны два института – Коммерческий, который давал основательную подготовку по математическим наукам, и Археологический, включавший в свою программу широкую область гуманитарных знаний: политическую историю, историю материальной культуры, искусств и литературы.

### **Начало творческого пути**

Лето 1915 г. сыграло решающую роль в будущей жизни Чижевского. Многое, что было осуществлено потом, началось именно тогда. Впоследствии он скажет: “Мною летом 1915 года был сделан ряд наблюдений, послуживших краеугольным камнем для всех дальнейших исследований. В указанное выше время я работал над изучением процесса пятнообразования, который тогда поглотил все мое внимание. Я изучал также соотношение между прохождениями пятен через центральный меридиан Солнца и рядом геофизических и метеорологических явлений: магнитными бурями, северными сияниями, грозами, облачностью и другими явлениями в земной коре и атмосфере...” [104, с. 41]. Важно подчеркнуть, что технику астрономических наблюдений Александр освоил под руководством известного астронома С.Н. Блажко (впоследствии, с 1929 г., члена-корреспондента АН СССР).

То, что Солнце – основа существования жизни на нашей планете, причина большинства протекающих на ней физических и химических процессов, – тривиальная истина, привычная с незапамятных времен. Однако роль Солнца гораздо значительнее и сложнее, нежели предполагалось ранее. Александру Чижевскому выпала честь научно доказать, что для органического мира Земли существенна не только постоянно излучаемая Солнцем энергия, но и периодические изменения его активности.

Вначале он уловил только наиболее общие, внешние особенности связей. Читая древние летописи, старинные трактаты ученых, он видел, что многие из них связывали земные события с изменениями на Солнце. Однако совпадения во времени ряда земных и солнечных явлений были только отмечены, но никогда не изучены. Китайский энциклопедист Ма Туанлин, живший задолго до нашей эры, авторы древних арабских и армянских записей, киево-печерские новгородские летописцы, создатели галльских

и германских хроник, которые пришлось ему расшифровывать и комментировать, зачастую сопоставляли явления, отмеченные на Солнце, в виде темных “образований” (слово “пятно” было введено в начале XVII в.), с земными явлениями в виде грандиозных геофизических катастроф, эпидемических вспышек и массового голода. Эти замечательные наблюдения, повторяющиеся из века в век и зафиксированные в разных странах, и заставили А.Л. Чижевского обратить на них самое серьезное внимание и разобраться в их правдоподобии.

Изучение летописей и хроник придало ему уверенность в том, что все виды геофизических событий являются частями одной системы и заставило смотреть на метеорологические и биофизические явления, как на звенья единой цепи. Казалось удивительным, что никто не сделал последнего шага и не объединил разрозненные факты и наблюдения в единую теорию. “Я должен теперь же сказать, – писал он, – что мысль об особом солнечном влиянии на организм принадлежит не мне одному, а сотням и тысячам тех летописцев и хроникеров, которые записывали необычайные явления на Солнце, глад, мор и другие массовые явления на земле. Но я облек древнюю мысль в форму чисел, таблиц и графиков и показал возможность прогнозирования”. Такой вывод был сделан позже, но начало работы в этом направлении положено в 1915 г.

Чижевский предположил, что колебания интенсивности разнообразных массовых процессов на нашей планете синхронны солнечным циклам. Логично было думать, что в динамике биологических систем на всех уровнях их природной организации сказывается влияние Солнца, и поэтому недостаточно рассматривать наше светило как только источник лучистой энергии.

В сентябре 1915 г. Чижевский уехал в Москву. Начались студенческие занятия. Если в Коммерческом институте существовала классическая система занятий, то в Археологическом институте, куда он поступил вольнослушателем, профессора привлекали студентов к научной деятельности с первых же дней учебы. Естественно, Александр воспользовался этим и предложил сделать доклад о результатах своих “солнечных” наблюдений.

Первые свои соображения на сей счет юный Чижевский высказал в октябре 1915 г. в докладе “Влияние пертурбаций в электрическом режиме Солнца на биологические явления”. Это были только смелые догадки, опирающиеся на сравнительно ограниченное число фактов и наблюдений. Доклад поразил слушателей новизной, необычностью, даже фантастичностью связей Солнце – Земля, и в то же время факты, графики показывали, что это не совсем и фантастика. Мнения студентов и преподавателей разде-

лились, поднялся ожесточенный спор. По мнению одних, молодого Чижевского можно было уже отнести в число интересных, подающих надежды исследователей, а другие называли его заблуждающимся фантазером. Доклад в Археологическом институте показал Чижевскому, какая большая работа предстоит ему впереди, он понял, что сделан только первый шаг...

К 1914–1915 гг. относится также еще один важный, определивший всю его будущую жизнь факт, – знакомство с К.Э. Циолковским.

Однажды в начале апреля 1914 г., как вспоминал Чижевский, директор училища Ф.М. Шахмагонов объявил, что вместо урока рисования состоится лекция Константина Эдуардовича Циолковского, учителя физики, алгебры и геометрии епархиального училища, и предупредил:

– Имейте в виду, господа, сегодня вы увидите человека выдающегося. Циолковский – ученый, изобретатель и философ. Внимательно слушайте его лекцию. Его идеям принадлежит большая будущность.

К этому времени Циолковский опубликовал более пятидесяти своих трудов. Уже вышла классическая работа “Исследование мировых пространств реактивными приборами”, несколько работ о металлических аэростатах, уже были напечатаны научно-фантастические произведения “На Луне”, “Грезы о Земле и Небе”, появилась и статья “Может ли когда-нибудь Земля заявить жителям других планет о существовании на ней разумных существ”, в которой выражалась уверенность, что и в других частях Вселенной может быть разумная жизнь.

В заключение лекции Циолковский пригласил желающих посетить его в ближайшее же воскресенье, чтобы посмотреть модели аэростатов и других изготовленных им аппаратов. Многие одноклассники Чижевского собирались пойти к Циолковскому, но к концу недели энтузиазм их заметно угас, и поехал один Александр.

Первое посещение Циолковского стало важной вехой в жизни молодого исследователя. Тридцать лет спустя Александр Леонидович записал свои воспоминания об этом дне, о разговоре с Константином Эдуардовичем. Оказывается, запомнилось все в подробностях: большой желтый камень вместо ступеньки перед дверью, на который нужно было вставать, чтобы дотянуться до звонка, длинная холщовая рубаша Циолковского, подпоясанная узким ремешком, обстановка его комнаты...

Приглашая к себе реалистов, Циолковский обещал показать модели сконструированных им и собственноручно сделанных аппаратов, поэтому Александр рассчитывал только на то, что

было обещано. Но получилось так, что демонстрация аппаратов отошла на второй план. В воспоминаниях Чижевский об этом даже не упоминает. Зато, ободренный доброжелательным приемом и искренним интересом Константина Эдуардовича к юному посетителю (“Я очень рад вашему приходу, молодой человек... Моими работами мало кто здесь интересуется, и посещениями меня не избаловали”), Чижевский вдруг рассказал ему о зародившихся тогда мыслях о космических влияниях на жизнь и судьбы людей. Он с жаром пересказывал вычитанные в популярных книгах гипотезы и факты космического воздействия на земную жизнь и в конце концов поставил перед Циолковским вопрос: “Могут ли циклы солнечной активности влиять на мир растений, животных и даже человека?”

Циолковский отнесся к вопросу со всей серьезностью, как к научной проблеме, и, если можно так сказать, наметил в своем ответе пути научного исследования:

“Было бы совершенно непонятно, если бы такого действия не существовало. Такое влияние, конечно, существует и спрятано в любых статистических данных, охватывающих десятилетия и столетия. Вам придется зарыться в статистику, любую статистику, касающуюся живого, и сравнить одновременность циклов на Солнце и в живом... Вам придется много поработать, но мне кажется, что в этой области можно обнаружить много самых удивительных вещей” [104, 43].

Поддержка Циолковского окрылила Чижевского. Облик целеустремленного, бескорыстного исследователя, с твердостью переносящего житейские трудности ради науки и счастья людей, каким был Константин Эдуардович, навсегда остался для него идеалом Человека и Ученого.

Отношения Циолковского и Чижевского, начавшись как отношения школьного учителя и ученика, с годами перешли в дружбу. Они были необходимы друг другу. Не избалованный, по его словам, интересом к своим работам, Константин Эдуардович в Чижевском нашел пылкого сторонника своих идей. “Дружба с К.Э. Циолковским, – вспоминал позднее Чижевский, – была настолько искренней и большой, что я никогда не мыслил какого-либо большого научного дела без него, ибо мои научные дела мы всегда подвергали совместному обсуждению и критике. Мой старший друг платил мне той же приязнью, делился со мной своими мыслями, читал мне свои неопубликованные произведения, по многим вопросам мы производили совместные вычисления, он поручал мне выяснить или решить ту или иную задачу, стоящую перед ним, и т.д. В моей личной научной деятельности Констан-

тин Эдуардович сыграл очень большую роль” [104, с. 31]. От Циолковского Чижевский воспринял метод научной работы: построение дерзких гипотез и добросовестная – в пределах всех имеющихся возможностей – научная их проверка.

На всю жизнь запомнил он и четыре десятилетия спустя воспроизвел в воспоминаниях слова Циолковского об истинном – служебном, а не самодовлеющем – значении науки в человеческом обществе и моральной ответственности ученого за свой научный труд. Циолковский говорил: “...Не признаю я и технического прогресса, если он превосходит прогресс нравственный, если физика и химия не служат, а подчиняют себе медицину, как не признаю многого другого. Для человечества нужна не техника, а моральный прогресс и здоровье...” [104, 86].

Летом 1915 г. Чижевский издал первую свою книгу – “Стихотворения”. Год спустя автор раскаивался в ее выпуске, находя стихи слабыми. Стихи действительно во многом были раздражительны, но они с юношеской откровенностью и непосредственностью раскрывали внутренний мир их автора. Почти на каждой странице можно было обнаружить отзвуки тех поэтов, которые нравились Чижевскому: Пушкин, Лермонтов, Кольцов, Фет, Некрасов, Языков; в некоторых стихотворениях проявлялась его увлеченность новой русской поэзией.

В 1915–1916 гг. Александр опубликовал в газете “Калужский курьер” несколько стихотворений и заметок. Заметки (“Спектакль в реальном училище Шахмоногова”, “Интересная брошюра”, “В лазарете”) отражают критическое мышление юноши, его патриотизм и сострадание к чужому горю.

Будучи студентом Московского археологического института, Чижевский зимой 1915–1916 гг. посещал московские литературные вечера и кружки, на которых познакомился, по его словам, “со многими писателями и поэтами”. И “на первом месте, – отмечал он, – стояли Иван Алексеевич Бунин и Валерий Яковлевич Брюсов... Бунин был прост, добродушен и дружелюбен. Брюсов – сложен, насторожен и осторожен. Оба охотно узнавали меня в студенческом сюртуке или темном пиджаке, когда я встречался с ними в Московском литературно-художественном кружке, что на Большой Дмитровке, или у общих знакомых”.

Учеба Чижевского, прервавшаяся в июле 1916 г. в связи с уходом на фронт, возобновилась после его возвращения в Москву в декабре того же года. Сдав экзамены в Московском археологическом институте, Чижевский получает 7 мая 1917 г. “Свидетельство” о том, что он «окончил полный курс наук по археографическому отделению Института и [...] удостоен звания окончив-

шего курс института и ученого археолога с зачислением в действительные члены института. А.Л. Чижевский защитил диссертацию под заглавием “русская лирика XVIII века”».

Революционные события 1917 г.: Февральская и затем Великая Октябрьская социалистическая революция были встречены в семье Чижевских как закономерное историческое явление. Не будучи связан с революционным движением, Леонид Васильевич тем не менее считал, что самодержавие уже не отвечает современному этапу в истории России. Этот взгляд сочетался в нем с традиционным патриотизмом, глубоким демократизмом и в высшей степени острым ощущением своей нераздельности с родиной и народом. Все это, вместе взятое, предопределило закономерность того, что Л.В. и А.Л. Чижевские после революции оказались на ее стороне.

В книге А.Л. Чижевского “Вся жизнь” приводятся слова отца, в которых тот раскрывает свою позицию человека и гражданина в переломную революционную эпоху: “История человечества есть процесс необратимый. Надо работать и работать, чтобы создавать культурные ценности. Если вы проникнетесь этим убеждением, работа вам покажется легкой и приятной, как бы тяжела она ни была, и вы пойдете рука об руку с новой эпохой. Я – русский и России в ее тяжелые годы не оставлю”.

В 1917 году Саша Чижевский написал удивительное для 20-летнего юноши пророческое стихотворение “Утопическая мысль”.

В изгнанье крепнут убежденья:  
Мужайся духом, кто гоним!  
За кровь, за пытки, за гоненья  
Врагам сторицей воздадим.  
Застенок породит застенок,  
Тюрьма – стстенную тюрьму,  
И мир погибнет за бесценок  
В братоубийственном дыму.  
Таков наш суд и осужденье!  
Но выход есть из тьмы и зла,  
Когда б Земля в одно владенье  
И в строй единый перешла.

Он уверовал, что с революцией появился “смысл великий жить”:

Вперед, – и к свету! позади  
Былые цепкие оковы.  
Теперь и даль и ширь в груди,  
Теперь все веселы и новы!..  
Теперь нам не о чем тужить  
И незачем нам лицемерить,  
Когда есть смысл великий жить,  
Трудиться, чувствовать и верить.

Теми же высокими патриотическими стремлениями и надеждами проникнута брошюра А. Чижевского “Академия поэзии” – второй его печатный труд (Калуга, 1918), написанный в последние месяцы 1917 г. и законченный в январе 1918 г. Хотя в брошюре рассматривается проект учебного заведения для литераторов, ее содержание намного шире и дает общее представление о тогдашнем мировоззрении автора.

Брошюра написана прозой, но ее строки звучат, как стихи:

“Непроходимые дебри невежества и тьмы заставляют задуматься над грядущим нашей страны.

Какие меры надо принять? Какие дела свершить?

Величайший труд предстоит в будущем!..

Сложные задачи надо разрешить для созидания новой России!

С чего начать?

Слов – мало! Нужна постоянная упорная работа!

Революция испепелила предрассудки и заблуждения и, освобожденные от их цепей, мы видим, к чему должны стремиться всею своею душою”.

На тридцати двух страницах брошюры автор доказывает, что вся история общества с доисторических времен была стремлением к творчеству, поэзии, искусству, и что сейчас революционная Россия может и должна осуществить эти заветные многовековые стремления человечества. И поэтому он считал необходимым создание в России первой в мире Академии поэзии.

Великая Октябрьская социалистическая революция вызвала в стране небывалое, бурное, поистине всеобщее пробуждение творческой энергии. Проекты первых послевоенных лет поражают своим количеством и грандиозностью. Их авторы не знали малых мер, все решалось во всеобщем масштабе: космическом, всемирном или, в крайнем случае, во всероссийском. Многие постановления тогдашних уездных и волостных комитетов, как замечал впоследствии Александр Леонидович, похожи на страницы коллективного фантастического романа. Но характерно, что самые фантастические идеи сопровождаются конкретными реальными предложениями относительно их осуществления – все представлялось достижимым, если уж удалось свергнуть самодержавие.

Так же деловит и проект Чижевского.

Уверенный в том, что Академия поэзии – “дело ближайшего будущего”, Чижевский в конце брошюры обращается ко всем, “кому дорога и близка поэзия”, с просьбой “высказать свое мнение об Академии поэзии”.

Экономические трудности, которые переживала страна, в полной мере коснулись и Чижевских. Описывая Калугу тех лет,

голодные пайки, плохо греющие “буржуйки”, Александр Леонидович отмечает: “Зато настроение у простых трудовых людей приподнятое, боевое”. “Приподнятое, боевое настроение” было и у самого Чижевского: “Разруха, голод, недостатки из-за гражданской войны как будто временно приостановили работу научной мысли. Но не все умы склонились к растительному существованию без борьбы за научные идеи” [104, с. 88]. Конечно, обстоятельства очень изменили условия для научных исследований, но не остановили их.

В 1917–1923 гг. Чижевский читает курсы лекций в Археологическом институте (до его слияния с МГУ) “История развития точных наук в древнем мире”, “История археологических открытий”, в то же время продолжает учиться: в качестве вольнослушателя посещает лекции физико-математического факультета Московского университета по естественно-математическому отделению (1915–1919 гг.); участвует в работе калужского общества “Вестник знания”.

В августе 1918 г. в Калуге были организованы Калужские пехотные командные курсы по подготовке командного состава РККА – одно из первых советских военных учебных заведений. Л.В. Чижевский был назначен начальником курсов. В программу обучения входили общеобразовательные и специальные предметы. Преподаватели на курсы привлекались, как сообщает С.Е. Широков [191], “в порядке добровольной службы в РККА”. Александр работал на курсах переписчиком, а с октября 1918 г. по август 1920 г. преподавал русский язык и географию. В 1918 г. в связи с переходом на новую орфографию он составляет учебник русского языка в соответствии с новыми правилами. В 1919 г. издает второй (и последний) сборник поэтических произведений “Тетрадь стихотворений”, в который вошло около трехсот стихов, написанных в 1914–1918 гг. На титуле книги примечание: “Издание культ.-просвет. комиссии Калужских ком. пех. курсов. Весь сбор от продажи поступит на усиление средств Комиссии”.

## **Атмосфера русского космизма начала XX века**

Приобщение образованной части европейского общества к идеям космического влияния на земные дела началось со знаменитой работы Уильяма Гершеля, обнаруживавшего в начале XIX в., что цены на зерно на мировом рынке колеблются с изменениями солнечной активности. А отсюда недалеко и до призна-

ния цикличности социальных процессов, в том числе экономических кризисов, 10-летнюю периодичность которых отмечал еще Карл Маркс.

В России с середины XIX века складывается уникальное космическое направление религиозно-философской и даже в определенной мере научной мысли. Во всяком случае, совершенно определенно проявляются попытки создать новую философию и науку познания, в которой ведущую роль играют природные, а шире – космические судьбы. Одним из первых русских космистов, по мнению С.Г. Семенович и А.Г. Гачевой (1993), был князь Владимир Федорович Одоевский (1803–1869). В романе-утопии “4338 год” говорилось о химическом синтезе пищи, искусственном климате, полетах аэростатов и освоении Луны.

Все это, однако, представляло лишь некие размышления на космическую тематику без практического их применения.

Среди немногих исключений нужно назвать сподвижника Петра I – Якова Брюса, математика и астронома, артиллериста и архитектора, географа и ботаника. Обширный научный кругозор Брюса позволил ему создать особый астрологический календарь, предвосхитивший современную биодинамическую систему в сельском хозяйстве и около 200 лет служивший настольной книгой русского земледельца. Календарь был рассчитан на 100 лет, в XIX веке был продолжен до 2000 года. Он содержал массу полезных сведений и среди них “предзнаменование действ на каждый день по течению Луны и Зодии”. Это был отличный справочник по лунно-солнечным циклам, которого нам, выбившимся из естественных ритмов природы, так не хватает!

Предсказательная часть календаря касалась экономических и политических сведений и менялась от издания к изданию. Так, харьковский его выпуск захватывает и актуальное для нас время – с 1800 до 2000 года, включая прогнозы погоды, войн, перемен царствования, состояния экономики и пр. Этот раздел составлен по 28-летним планетным циклам – основным и дополнительным.

Но, как отмечает Ф.К. Величко, в политических и иных прогнозах истории астролог не может выйти за рамки современных представлений, в частности Брюсов календарь не смог предвидеть революцию 1917 года (хотя и упомянута кровопролитная война), а тем более переворота 1991 года в России.

Мы обращаем внимание на этот музейный раритет петровских времен потому, что он является предтечей последующих научных изысканий о влиянии конкретных космических тел на наше земное существование. Речь идет, как мы видели, о Луне, пла-

нетах Солнечной системы и, конечно, о самом Светиле, издревле обожествляемом почти всеми народами Земли – египтянами и индусами, китайцами и аборигенами Африки и Америки. Русские, например, имели целый набор ритуалов и праздеств во славу Солнца. Достаточно вспомнить только масленицу с ее блинами – символом солнечного диска.

Поэтому исторически первым направлением мирового и русского космизма был поиск связи земных, биосферных и социальных явлений с процессами во Вселенной, главным образом, на Солнце.

Если говорить об истоках другого направления космизма, назовем его “техническим”, то принято считать его началом май 1903 года, когда в журнале “Научное обозрение” была опубликована статья К.Э. Циолковского о исследовании мировых пространств реактивными приборами. Это был тот корень древа русского космизма, который привел его к сегодняшнему интенсивному освоению Космоса – вплоть до разведки жизни на других планетах. Здесь уместно напомнить о научно-фантастических романах о полетах на соседние планеты и развитии внеземных цивилизаций: “Красная звезда” и “Инженер Мэнни” (1908–1913). В них предсказывались полеты на ракетах с атомным двигателем и кибернетическим оборудованием. Их автором был второй человек в партии большевиков А.А. Богданов-Малиновский, врач-психиатр по образованию и философ по призванию. Он безусловно был знаком с “Общим делом” нашего мыслителя Н.Ф. Федорова и уже в те годы готовился к воплощению в жизнь его идеи бессмертия человека. Для этого в середине 20-х годов А.А. Богданов организовал у нас первый в мире Институт переливания крови, на базе которого и начал свои эксперименты по поискам путей продления жизни. Он погиб, проводя на себе опыты по объемному переливанию (замене) крови в 1928 году. Теперь его имя носит Институт переливания крови в Москве. Так осуществляется связь времен и идей в истории русского космизма [247].

Если космические агенты оказывают влияние на биосферу, то для изучения этого процесса необходимо, очевидно, иметь исследуемый массив данных, располагать индексами солнечной активности и владеть надлежащим инструментом для анализа. На начальном этапе исследований важно появление лидера, обладающего нужным сочетанием знаний и некоторыми личностными характеристиками – широта кругозора и эрудиция, дар пропагандиста и т.п. Чижевский, признанный зачинатель гелиобиологических исследований, несомненно, обладал всеми этими качества-

ми. У него были предшественники, но он был первый, кто сформировал целостную программу исследований и проводил ее в жизнь.

Если переходный научный этап “технологического” космизма начался со знаменитой работы Циолковского “Ракета в космическое пространство” (1903), переизданной для защиты русского приоритета по инициативе и с предисловием Чижевского в 1924 г., то Чижевский стал пионером космического естествознания, опубликовав одновременно свою книгу “Физические факторы исторического процесса”, ошеломившую научную общественность и вызвавшую бурю гнева и насмешек обывателей.

Выбор молодым исследователем необычной темы для своей работы не был случайным. В начале XX века в России существовала особо благоприятная культурная атмосфера, стимулирующая такие исследования. В тогдашнем образованном обществе уже получило распространение мироощущение сопричастности земных явлений Космосу, которое сейчас называют “русским космизмом”. Эта идея “носила в воздухе”. Воздействие ее на мирозерцание молодого ученого тем более вероятно, что он общался со многими людьми, принимавшими активное участие в выработке такого идейного течения. Как известно, он дружил с К.Э. Циолковским, контактировал с В.Я. Брюсовым (его известное “космическое” стихотворение “Хвала человеку” опубликовано в 1908 г.) и М.А. Волошиным (автором венка сонетов “Lunaria”, 1913). Будучи причастным к изобразительному искусству, он мог слышать об успехе выставки работ М.К. Чюрлениса (Петербург, 1906), мог видеть известное полотно Л.С. Бакста, посвященное космической катастрофе (“Античный ужас”, 1905–1908), возможно, он был читателем космической фантастики А.А. Богданова-Малиновского. В это время была уже написана и 4-я соната А.Н. Скрябина “Полет к далекой звезде”. Каким-то импульсы своим работам молодой Чижевский мог получить и от знаменитого шлиссельбуржца Н.А. Морозова. В общем, старт гелиобиологических исследований совсем не случайно совпал во времени с формированием творческого облика В.И. Вернадского [208, 209].

В связи с этим получают объяснение и известные строки В.В. Маяковского из поэмы “Облако в штанах”, также написанные в 1915 г.:

Где глаз людей обрывается куций,  
главой голодных орд,  
в терновом венце революций  
грядет шестнадцатый год.

Широко известны попытки поэта Велимира Хлебникова подвести под развитие исторического процесса числовые закономерности, как он сам декларировал, “железную силу... уравнения”. Хлебников строит свое уравнение на анализе и сравнении исторических событий различных эпох всеобщей и русской истории, исходя из их хронологической последовательности и пытаясь обнаружить закономерность тех или иных исторических тенденций в обществе: “Куликово поле 26/8 1380 остановило движение народов Востока на Запад, этих волн гуннов, славян, мадьяр, половцев, печенегов, татар. Но оно наступило через  $3^{11} + 3^{11} = 2 \times 3^{11}$  после взятия Аларихом Рима 24/7 410 года, когда Рим был сравнен с прахом”.

Проблема влияния Солнца на исторический процесс разрабатывалась также и учеными. В журнале “Бюллетени литературы и жизни” (1918, кн. 1) Я. Перельман поместил рецензию-обзор двух статей на “политико-астрономическую” тему, появившихся совершенно независимо друг от друга – одна в Париже, вторая – в Петрограде и принадлежавших “осторожным научным работникам: аббату Море, директору обсерватории, известному исследователю Солнца, и Д.О. Святскому, автору ряда оригинальных исследований по истории астрономии. Оба автора подняли вновь как будто старый вопрос – о связи между числом пятен на Солнце и явлениями земной жизни, но внесли в него свежие наблюдения и ряд новых соображений, тесно связанных с событиями нашей бурной современности”.

Море в статье “Солнце и мы” приводит результаты своих наблюдений и делает такой вывод: “Все мы, юные и взрослые, должны признать, что электрическое состояние атмосферы, связанное с Солнцем, воздействует на наш характер и расположение, на наше изменчивое настроение и, по всей вероятности, на доброе согласие в наших семьях, на наши парламентские заседания, на вотирование законов, на обострение дипломатических отношений между государствами, а в конечном счете, на объявление войн... Если так, то периодам наименьшей активности Солнца должны соответствовать периоды спокойствия и мира народов. Взгляните на кривую деятельности Солнца и вы убедитесь, насколько астрономия способна указывать правительствам и рулевым государственного корабля опасные мели и пучины”.

“Материал, собранный в статье Д.О. Святского, – писал Я. Перельман, – охватывает вопрос шире. Он сопоставляет хронологические даты крупнейших революций с годами максимумов солнечной деятельности. Картина соответствия получается поразительная. Нельзя, в самом деле, считать простым совпадением,

что годы особенно сильной пятнообразовательной деятельности Солнца – 1830, 1848, 1860, 1870, 1905 и 1917 – были отмечены на земле не только магнитными бурями, но и обширными общественными потрясениями: июльская революция (1830), февральская (1848), революция в Италии (1860), Парижская Коммуна (1870), первая и вторая русские революции (1905 и 1917)”.

Мы приводим эти выдержки, чтобы показать существовавшую тогда ситуацию в оценке цикличности исторического процесса и указать на предшественников Чижевского в изучении этого вопроса.

В книге Чижевского “Физические факторы исторического процесса”, которая была подготовлена к печати в 1922 г., имеются ссылки на идейных предшественников автора. В тексте упоминается М.А. Боголепов, профессор МГУ, автор книги “Колебания климата и историческая жизнь” (М., 1912), в которой исторические явления связываются с периодическими изменениями природных условий. Встречается имя В.М. Бехтерева, который в понятие “внешняя среда” (влияние на психику и поведение) включает космические факторы. Имеется ссылка на Д.О. Святского. В одной из заметок этого автора можно прочесть: “...Возьмите кривую солнечной деятельности за последнее столетие, начиная хотя бы с Великой французской революции 1789 г., и вы, к удивлению своему, увидите, что все большие революции до нашей последней включительно совпали с максимумом солнечной деятельности... Нельзя, конечно, утверждать, что революции вызываются солнечными пятнами, революции являются следствиями экономических и политических причин, но нет ничего странного в том, что распределением революций во времени, степенью их напряженности и продолжительностью управляет космический фактор...”.

Д.О. Святский (1881–1940), сотрудничавший с Н.А. Морозовым и переписывавшийся с В.И. Вернадским, неоднократно встречался и с Чижевским. Как замечают Б.М. Владимирский и Н.А. Темурьянц (2002), идея связи циклов истории и солнечной активности не представлялась в те времена странной и экзотичной – так думали многие. А.Л. Чижевскому осталась, видимо, неизвестной брошюра В.И. Анучина, этнографа и беллетриста, “Солнечный закон” (Томск, 1918), в которой излагались те же самые мысли и тот же результат – совпадение социальных кризисов и максимумов солнечной активности (автор брошюры сообщал, что начал заниматься этими вопросами с 1913 г.). А может быть, юный Чижевский попал на одно из выступлений неутомимого пропагандиста идей космизма, первого отечественного вра-

ча-рентгенолога и одновременно деятеля художественного авангарда Н.И. Кульбина (одна из лекций 1913 г.: “Хроника Солнца и геологии в связи с историей человека”)?

Принято выделять “серебряный век” русской культуры (литературы, поэзии, живописи, архитектуры и т.п.) в первой четверти XX века. Тогда же наблюдалось, как видим, и скопление звезд первой величины в науке и философии: И.П. Павлов и Н.И. Вавилов, К.Э. Циолковский и В.И. Вернадский, Питирим Сорокин и Н.Д. Кондратьев, А.А. Богданов и Н.А. Бердяев и ряд других научных деятелей. Они осуществили прорыв в ряде отраслей знания, заложили краеугольные камни научного здания, достраивать которое предстоит нашим современникам и в третьем тысячелетии.

### Диссертация

В марте 1918 г. Чижевский представил на историко-филологический факультет Московского университета диссертацию на степень доктора всеобщей истории: “Исследование периодичности всемирно-исторического процесса”. Выбор этой темы был подготовлен как специфическим кругом занятий и образом мыслей молодого исследователя, так и общим революционным духом времени.

В те годы идея приложения различных научных методов к изучению истории человеческого общества вызывала большой интерес общественности, в том числе деятелей литературы и искусства, всегда оказывавших сильное влияние на мировоззрение Чижевского.

Чижевский так освещает процедуру диссертационной работы. «Весной 1917 года, сразу же после защиты кандидатской диссертации, по согласованию с профессором Александром Ивановичем Успенским и профессором Николаем Ивановичем Кареевым, я принялся за составление докторской диссертации на тему “О периодичности всемирно-исторического процесса”. Материал для диссертации был собран мною за 1915–1917 годы. По совету А.И. Успенского я переговорил об этом с профессором Сергеем Федоровичем Платоновым и просил его быть моим вторым оппонентом. Целых три дня мы разговаривали с Сергеем Федоровичем, который изучил мои синхронистические таблицы, после чего было получено его согласие. Как Николай Иванович Кареев, так и Сергей Федорович Платонов были в то время членами-корреспондентами Академии наук.

Диссертация через год была готова и защищена в одной из аудиторий Московского университета в присутствии Ученого совета Московского археологического института и трех лиц от историко-филологического факультета Московского университета. В некотором роде тема диссертации была сенсационной, но мало кто в те холодные и голодные месяцы думал о науке и поэтому публики совсем не было. Защита свелась к чисто формальному чтению выводов. Оппоненты прислали свои письменные отзывы, и члены комиссии подписали протокол.

Еще через год я значительно расширил свой труд, и он, напечатанный на машинке, занимал уже более 900 страниц большого формата. Экземпляр труда я передал Анатолию Васильевичу Луначарскому. Ознакомившись с ним, он вызвал меня к себе домой, и мы обсуждали вопрос о том, как осветить мою концепцию светом исторического материализма. Он обещал мне это сделать сам и даже написать введение, но, увы, так и не выполнил своего обещания... Так мой труд в этой его чисто теоретической части остался незавершенным и полностью не изданным, к большому моему огорчению» [104, с. 156–157].

В 1924 г. Чижевский по рекомендации наркома просвещения Луначарского издает книгу “Физические факторы исторического процесса” [2], представляющую собой, как сообщает автор, “краткое и общедоступное извлечение из специального исследования” – т.е. из его докторской диссертации. На титульном листе книги – посвящение знаменитому Рудольфу Вольфу, открывшему периодичность появления солнечных пятен.

И Луначарский, и автор понимали, что опубликование этой работы вызовет критику, особенно со стороны вульгарных социологов, и критика действительно последовала. “Сразу же ушаты помоев были вылиты на мою голову, – вспоминал Чижевский. – Были опубликованы статьи, направленные против моих работ. Я получил кличку, “солнцепоклонника” – ну, это куда еще не шло, – но и “мракобеса”». Циолковский в калужской газете “Коммуна” (1924, 4 апреля) публикует рецензию, в которой излагает суть этой работы, не закрывая глаз на дискуссионность ряда положений, но одновременно отмечая ее ценность:

«В своей книге А.Л. Чижевский кратко излагает достигнутые им после нескольких лет работы результаты в области установления соотношения между периодической пятнообразовательной деятельностью Солнца – с одной стороны, и развитием массовых социальных движений, а также течением всемирно-исторического процесса за 25 веков – с другой.

Для этой цели А.Л. Чижевскому пришлось выполнить целый ряд трудных исследований как в области всеобщей истории человечества, так и в области астрономии, биофизики и даже медицинской эпидемиологии.

Статистический подсчет исторических событий с участием масс показал, что с приближением к максимуму солнечной активности количество указанных явлений увеличивается и достигает своей наибольшей величины в годы максимума солнечной активности (60%). Наоборот, в минимум активности Солнца наблюдается минимум массовых движений (всего 5%). Это иллюстрируется А.Л. Чижевским “кривыми всемирной истории человечества” за 2500 лет, охватывающими историю более 80 стран и народов.

Данные кривые, метод построения которых впервые найден А.Л. Чижевским, навсегда должны будут сохранить за собою имя нашего исследователя.

Затем А.Л. Чижевский устанавливает на основании синтеза огромного исторического материала, что с закономерными периодическими колебаниями в деятельности Солнца соответственно закономерно изменяется поведение масс, массовые настроения и прочее.

Словом, молодой ученый пытается обнаружить функциональную зависимость между поведением человечества и колебаниями в деятельности Солнца и путем вычислений определить ритм, циклы и периоды этих изменений и колебаний, создавая таким образом новую сферу человеческого знания.

Все эти широкие обобщения и смелые мысли высказываются автором в научной литературе впервые, что придает им большую ценность и возбуждает интерес. Книжку А.Л. Чижевского с любопытством прочтет как историк, которому все в ней будет ново и отчасти чуждо (ибо в историю тут врываются физика и астрономия), так и психолог или социолог. Этот труд является примером слияния различных наук воедино на монистической почве физико-математического анализа».

Издание книги “Физические факторы исторического процесса” имело большое (в основном – негативное) значение для дальнейшей научной и личной судьбы ее автора, поэтому необходимо остановиться более подробно на сути его концепции.

Какие идеи защищал Чижевский в своих исторических сочинениях? Фактически он утверждал все ту же мысль о влиянии солнечной активности на ход земных процессов, но здесь гипотеза распространялась на человеческое общество. Нельзя забывать, что эта гипотеза в эпоху послереволюционной перестройки

гуманитарных дисциплин, в том числе и исторической науки, их сближения с марксизмом, была продиктована благим намерением расширить материалистический подход к объяснению внутренних закономерностей исторического процесса. Тем не менее эти идеи воспринимались в лучшем случае как своеобразная модификация и пережиток географического и вообще природного детерминизма. Но, пожалуй, в исследованиях Чижевского было и рациональное зерно – он одним из первых обратил внимание на те стороны динамики человечества, которые обычно оставались за пределами исторического анализа: мор, голод, особая роль войн в уменьшении численности населения, тяжкие по своим последствиям стихийные бедствия из-за волнообразных колебаний погоды и климата. Историческая наука накопила в последующие десятилетия огромный материал, освещающий влияние природных процессов на историю конкретных обществ, и эти данные укладываются в рамки материалистической трактовки исторического процесса. Однако при всем том следует заметить, что Чижевский не вдавался глубоко в вопросы исторического материализма и подходил к трактовке исторических событий скорее как естествоиспытатель, нежели историк-социолог, прибегая порой к неточной и несовершенной терминологии, что существенно ослабляло изложение сути даже объективно установленных им феноменов [154].

Объективные законы природы и общества не препятствуют свободной деятельности людей, если эту свободу понимать научно: не как независимость от объективных закономерностей, а как деятельность на основе познания их и сознательного использования.

Позже Чижевский согласится, что “Солнце не решает ни общественных, ни экономических вопросов, но в биологическую жизнь планеты оно, безусловно, вмешивается очень активно” [102, с. 80]. Иначе говоря, Солнце не принуждает нас делать именно то-то и то-то, но оно катализирует нашу деятельность за счет изменений психофизиологического фона организма. Предупреждение Чижевского против упрощенного понимания гелиобиосферного механизма связей не утратило своего значения и по сей день. В природных процессах господствуют слепые, стихийные силы. Социальная же жизнь складывается из действий множества людей, сознательно ставящих перед собой определенные цели. Но природа – естественная предпосылка человеческой истории.

Однако суть последней не сводится к химическим, физическим, биологическим процессам – это качественно иная, более

высокая форма движения материи, которой присущи не только закономерности низших форм движения, но и свои специфические черты. Поэтому естественно-научный подход Чижевского к историческому анализу получился суженным. Ученый сам оговаривался, что он абстрагируется от экономических и политических сторон с целью изучению воздействия космических агентов на социальные явления. Но содержанием социального в обществе как раз и оказываются экономика и политика.

В результате работа Чижевского оказалась уязвимой для критики, которая и не преминула разразиться и фактически продолжалась вплоть до его смерти именно на этой почве, хотя ученый не претендовал на безусловную завершенность своих выводов: "...Наши работы еще отнюдь не закончены... Мы не переоцениваем результатов... и смотрим на свой труд как на первый скромный почин, который может вызвать более глубокие и совершенные исследования". И далее следует оптимистическая концовка книги: "...Мы верим, что всемирная солидарность ученых поможет преодолеть все трудности и сломать все преграды во имя защиты жизни на земле и ее преобразования.

Когда человек приобретет способность управлять всецело событиями своей социальной жизни, в нем выработаются те качества и побуждения, которые... будут светиться все ярче, сильнее и, наконец, вполне озарят светом, подобным свету Солнца, пути совершенства и благополучия человеческого рода" [2, с. 69–70]. Чем же могут быть оправданы этот пафос Чижевского и вера в то, что грядущие поколения ученых воспримут его точку зрения? Пожалуй, ответ кроется в самой заглавии книги – "Физические факторы...". Именно в анализе физических факторов среды и заключается историко-научная значимость работы. А между тем мало кто обращал внимание именно на эту часть его книги.

"Успехи биофизики, – писал Чижевский уже в самом начале книги, – в течение последних десятилетий начинают лишать человека и его мыслительные процессы того таинственного ореола, которым они были окружены столько тысячелетий. Это происходит вследствие слияния наук воедино на почве физико-математического анализа. Последний... постепенно устраняет заблуждения о сверхъестественном происхождении сознания, функции которого выражаются в физико-химических превращениях..." [2, с. 8].

Итак, изучение "физико-химических превращений" с позиций биофизики – вот истинно научная перспектива этой работы.

## Вхождение в биофизику

А.Л. Чижевский пытается исследовать, в том числе лабораторно, отдельные элементы возможного механизма солнечно-земных связей. Особое внимание он уделяет ионизации воздуха. Эта тема естественно влилась в общее русло его занятий “влияниями”, где он рассматривал природу космических воздействий как электрическую. Молодой исследователь быстро усвоил идеи о том, что механические законы идентичны для неодушевленной материи и для живых систем, что нет двух различных химий для неорганических и органических тел, что в основе дыхания и выделения тепла в теле человека и животных лежат такие же процессы окисления, которые происходят и вне живых организмов. Фактически он действовал в соответствии со знаменитым постулатом Дюбуа-Реймона о животном электричестве: “В материальных частичках организмов не обнаруживается никаких новых сил, которые не могли бы действовать вне их. Таким образом, нет никаких сил, которые заслуживали бы названия жизненных сил”.

Еще в 1915 г. Чижевский познакомился с работами И.И. Кияницына и других исследователей, касающихся атмосферного электричества, говорящих о явном биологическом действии на организм аэроионов – заряженных молекул газов воздуха. Но для подтверждения и научного обоснования гипотезы требовались тщательные исследования на животных. Так как не было никакой надежды на работу в каком-либо государственном научно-исследовательском учреждении, Чижевский решил устроить лабораторию дома на собственные средства. Оборудование, животные и прокорм их требовали немалых денег, но загоревшегося новой идеей Александра уже ничто не могло остановить.

Чижевский рассказал о сущности своей гипотезы Циолковскому, и тот поддержал его. Эта поддержка очень много значила для молодого исследователя. Полное понимание встретил молодой исследователь у отца и тетушки, было решено продать часть вещей, кроме того, родные вызвались помогать Александру в уходе за животными.

Впервые ионы воздуха, по записи Чижевского, были “даны животным 2 января 1919 года в 6 часов вечера”. К концу года были получены первые результаты: “отрицательные ионы воздуха действуют на организм благотворно, а положительные – чаще всего оказывают неблагоприятное влияние на здоровье, рост, вес, аппетит, поведение и внешний вид животных”.

В декабре 1919 г. Чижевский прочел в Калужском обществе по изучению природы доклад о результатах своих экспериментов “Униполярная ионизация воздуха как важнейший физиологический деятель атмосферного электричества”. Александр Леонидович не ограничился одним устным сообщением. Доклад был размножен на ротаторе и разослан ряду ученых. Экземпляр работы был послан также шведскому академику Сванте Аррениусу (при посредстве Л.Б. Красина).

Почему именно Аррениусу?

“Профессор Аррениус, – писал Чижевский, – один из самых многосторонних ученых нашего века, творец электролитической теории диссоциации растворов, автор ряда замечательных работ в области химии, физики, астрономии, космологии, метеорологии и биологии. Всюду, где только было возможно, он умело применял математический анализ, и потому его доказательства отличались точностью и обладали наибольшей достоверностью. Книги Сванте Аррениуса, как в подлинниках, так некоторые из них и в переводах, были моими настольными книгами, и потому неудивительно, что свою первую работу я послал ему для ознакомления. Второй побудительной причиной было то, что шведский ученый интересовался действием атмосферного электричества на некоторые физиологические явления. Из литературы я знал, что влиянием атмосферного электричества никто не интересовался в такой мере, как это следовало бы. Я надеялся, что мои опыты привлекут внимание знаменитого исследователя” [104, с. 65].

В самом деле, профессор Аррениус 20 мая 1920 г. написал любезное ответное письмо:

“Господин Чижевский!

Я имел счастье познакомиться с результатами Ваших работ по ионизации воздуха. Ваша гипотеза представляется мне чрезвычайно интересной, возможности, следующие за развитием этой гипотезы, заманчивы. Вы экспериментально доказали факт биологического действия ионов воздуха на человеческий организм, на природу – этот факт, бесспорно, имеет огромное значение для науки, этот факт открывает большие перспективы для развития научной мысли.

Мне хотелось бы поближе познакомиться с Вами, хотелось бы вместе поработать, поспорить...

С глубоким уважением, Сванте Аррениус” [цит. по 165].

Можно понять радость молодого ученого, когда он получил письмо за подписью директора Нобелевского института всемирно известного Нобелевского лауреата, прославленного замеча-

тельными работами “Физика неба”, “Образование, миров”, “Влияние космических условий на физиологические отправления человека”.

Наиболее знаменитой идеей Аррениуса была гипотеза *панспермии* – космического посева жизни на Земле микроспорами из Вселенной. Через пару десятилетий Чижевский обоснует концепцию солнечного воздействия на микромир планеты.

Аррениус приглашал Чижевского в свой институт для совместной работы. Его письмо знаменовало признание научных работ Чижевского, было тем попутным ветром, который впервые подул в сторону его исследований. Это письмо Чижевский передал своему учителю профессору Московского университета А.О. Бачинскому, который свел его с академиком Петром Петровичем Лазаревым, состоявшим в переписке с Аррениусом.

С именем П.П. Лазарева (1878–1942) – ученика и последователя выдающегося русского физика П.Н. Лебедева (после смерти Петра Николаевича в 1912 г. Петр Петрович возглавил его лабораторию) – связано зарождение и становление отечественной биофизики. Блестящий физик, биофизик, геофизик он был организатором и директором созданного в 1919 г. первого в нашей стране Института биологической физики (Наркомздрава РСФСР), на основе которого затем возник широкоизвестный Физический институт АН СССР им. П.Н. Лебедева.

В это время, как известно, в биофизику приходили в основном специалисты из физики или медицины. Первый курс под названием “Биофизика” П.П. Лазарев прочел в 1922 г. для врачей при клинике Московского университета, в 1927 г. – студентам физико-математического факультета Ленинградского политехнического института, и лишь к концу 30-х годов этот курс стали читать в других учебных заведениях страны.

«Со стороны Петра Петровича в течение ряда лет я встречал поддержку моих исследований и внимательное отношение, – писал позднее А.Л. Чижевский. – Он всегда с исключительной тщательностью прочитывал мои экспериментальные работы, иногда делал исправления или требовал более глубокой проработки того или иного вопроса. “Это, – говорил он, – надо повторить еще раз!” Я никогда не встречал в нем безразличного отношения, даже тогда, когда он был чрезмерно занят. Он приглашал меня с собой в лабораторию, и я мог многократно убедиться в исключительной строгости как в постановке опыта, так и в выводах из него. В течение некоторого времени я также сверхштатно работал в Институте биофизики на Миуссах, но это уже было в

1922 году. Здесь я познакомился с Н.К. Щедро, Т.К. Молодых, С.И. Вавиловым, Б.В. Ильиным, В.В. Шулейкиным и другими научными сотрудниками» [104, с. 68].

Через два дня после первого визита к П.П. Лазареву молодой ученый был принят Алексеем Максимовичем Горьким. Вот как рассказал об этом событии сам Чижевский:

«Прочтя письмо шведского ученого, имя которого было хорошо известно Алексею Максимовичу, он сказал:

– Ну, что же, дело хорошее. Раз Аррениус зовет вас к себе – надо ехать: у него есть чему поучиться, да и ваши работы его интересуют. Расскажите, в чем они заключаются.

Я вкратце рассказал Алексею Максимовичу о своих исследованиях, о действии на животных ионов воздуха и то, что можно ждать в результате этих работ. Ионы воздуха как фактор предупредительный, лечебный, даже как фактор жизни...

– Интересно, очень интересно то, о чем вы говорите, – сказал А.М. Горький. – Я напишу письмо на имя Михаила Николаевича Покровского. Вы его, конечно, знаете? А письмо Аррениуса покажу Луначарскому и Владимиру Ильичу.

Письмо М. Горького к  
проф. М. Н. Покровскому,  
27 ноября 1920 года,  
Москва.

Дорогой Михаил Николаевич!  
Очень рад, что Вас приглашают к себе  
такое же интересное.  
На основании того, что вы Вам пред-  
ставили. Вы увидите, что это очень  
интересная работа.  
Он хочет ехать вместе с мамини-  
ной Аррениусу

24. 11. 20

Вашей в. ф. о. т. у.  
М. Горький

**Письмо М. Горького к М.Н. Покровскому о поездке А.Л. Чижевского к Аррениусу**

Горький сам и написал письмо наркому просвещения М.Н. Покровскому. Передавая его мне, он сказал:

– Прошу вас зайти ко мне в это же время дня через три. Я думаю, что наши хлопоты увенчаются успехом.

Когда я через три дня пришел к Алексею Максимовичу, он встретил меня улыбкой.

– Кажется, все уладилось... Просьбу Аррениуса следует уважить – вы должны поехать в Стокгольм на два–три года. Вот вам визитная карточка Анатолия Васильевича с его надписью. Это пропуск в Кремль. Созвонитесь с ним по телефону...

Анатолий Васильевич Луначарский в то время жил в Кремле в одном доме с В.Д. Бонч-Бруевичем. С одной стороны его визитной карточки значилось: “Анатолий Васильевич Луначарский”, с другой: “Прошу пропускать ко мне тов. А.Л. Чижевского”.

Проект поездки был готов. Как раз в Бергене намечался Международный конгресс по геофизике, и молодая Советская Россия получила приглашение представить на этом конгрессе своих ученых. В Берген должны были ехать профессор А.А. Эйхенвальд и профессор П.И. Броунов, а на Чижевского была возложена обязанность ученого секретаря советской делегации. Это было нетрудно осуществить. Лекции Александра Александровича Эйхенвальда по физике я слушал в течение трех лет (1915–1918), а иногда принимал деятельное участие в подготовке приборов к демонстрации, а потому А.А. Эйхенвальд меня хорошо знал» [104, с. 69–70].

Однако по независящим от ученых причинам за двое суток до выезда поездку отменили.

“Так закончилось беспокойное лето 1920 года, – вспоминал Чижевский. – Я не поехал за границу – и, может быть, к лучшему. Попав к Аррениусу, я мог бы увлечься каким-либо другим научным вопросом или этот другой вопрос мог быть мне поручен Аррениусом, а отказаться от него тоже было бы неудобно, и дело всей моей жизни – проблема воздуха – и до сих пор не была бы решена. Кто знает?..” [104, с. 71].

Так рассуждал Чижевский много лет спустя, но тогда, в 1920 г., он был очень огорчен. К тому же он оставался без работы, так как перед поездкой ушел со всех своих должностей, и теперь они были заняты. На выручку пришел Луначарский: – Наркомпрос не может сейчас помочь вам как ученому, – сказал он Чижевскому, – у нас нет подходящей научной должности в Калуге, но Литературный отдел как раз посылает в разные города своих инструкторов, среди них – видных литературных деятелей, известных писателей и поэтов. И мы можем также направить вас в Калугу как литературного инструктора, со всеми необходимыми документами, чтобы вы могли заниматься наукой.

Чижевский вернулся в Калугу с мандатом инструктора литотдела Наркомпроса, подписанным В.Я. Брюсовым, и “Удостовере-

рением”, снабженным соответствующими печатями: “Дано сие в том, что книги и пр. научные пособия, принадлежащие тов. Александру Леонидовичу Чижевскому, ввиду его литературной и научной деятельности, ни в коем случае не подлежат реквизиции, что и удостоверяется подписями с приложением печати. Народный комиссар по просвещению *А. Луначарский*”.

Должность инструктора Лито являлась фактически номинальной, хотя Чижевский в литературной жизни Калуги 1920–1924 гг. принимает активное участие и избирается председателем Калужского губернского отдела Всероссийского Союза поэтов. В 1920–1921 гг. он продолжает читать лекции в Археологическом институте, Московском университете. Однако в его деятельности и интересах главенствующее место занимают биологические исследования: в 1922–1924 гг. он состоит внештатным консультантом Института биологической физики Наркомздрава РСФСР, в 1923–1926 гг. – главным экспертом по вопросам медицины и биологии и членом технического совета Ассоциации изобретателей. В эти же годы Чижевскому удалось устроиться в учреждение, которое весьма импонировало научным интересам молодого ученого.

### **В лаборатории Дурова**

В конце 1923 г. инженер Бернад Бернадович Кажинский познакомил Чижевского с В.Л. Дуровым. Между Владимиром Леонидовичем и Александром Леонидовичем с первых же дней установилось взаимопонимание. С тех пор Чижевский принимал активное участие во многих исследованиях, проводившихся в Практической лаборатории по зоопсихологии и вскоре стал членом ее Ученого совета. В состав совета лаборатории, бывшей в ведении Главного управления научными учреждениями (Главнауки) Народного комиссариата по просвещению, входили: председатель – В.Л. Дуров, его заместитель – академик Академии наук УССР, профессор физиологии Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева Александр Васильевич Леонтович, профессор зоологии Московского государственного университета Григорий Александрович Кожевников, инженер Б.Б. Кажинский, ученый секретарь Исаак Аронович Лев и А.Л. Чижевский. Несколько слов о Кажинском. Бернад Бернадович – инженер-электрик, кандидат физико-математических наук – является пионером научного исследования биорадиосвязи в нашей стране. В популярном научно-фантастическом романе Беляева “Власте-

лин мира” Кажинский является прототипом одного из героев – Качинского. Идеи Кажинского о биорадиосвязи, а также ряд его соображений и наблюдений послужили основным научным материалом для этого произведения.

А.Л. Чижевский вслед за Кажинским защищал идею о наличии в клетках и органах образований, тождественных элементам радиосхемы. Действительно, те электрические процессы, которые сопровождают многочисленные функции организма – биотоки мозга, сердца и мышц, ионные изменения и т.д., – не могут не вызывать в них электрических колебаний различного характера. Когда они находятся в поле изменяющихся электрических потенциалов, в них возможны процессы подобные тем, которые имеют место в радиопередаточных и приемных устройствах, – изменения емкости и индукции, а также генерация радиоволн.

Ученый совет работал, как правило, один или два раза в неделю в “Уголке Дурова” на Старой Божедомке, ныне улице Дурова, в доме № 4. Собирались обычно наверху, в большой светлой комнате, где сиял концертный рояль, а на стенах висели пейзажи кисти самого Владимира Леонидовича и авторский вариант картины художника Пукирева “Неравный брак”. За большим столом свободно помещалось до 25 человек, что и случалось не только по торжественным дням, но нередко и при интересных сообщениях или пленарных заседаниях.

Часто на заседания Ученого совета приезжали нарком просвещения А.В. Луначарский и нарком здравоохранения Н.А. Семашко, профессора Ф.Н. Петров и М.П. Кристи, академик В.М. Бехтерев и профессор Л.Л. Васильев (со своим учеником В.П. Подерни), невропатологи профессора Г.И. Россолимо и Б.К. Гиндце и многие другие ученые. Именно в таком замечательном составе, в неизменно добропорядочном и доброжелательном виде, Лаборатория зоопсихологии благополучно просуществовала с 1920 по 1940 г.

На Ученом совете делались доклады по различным вопросам естествознания, в основном – по зоопсихологии и влиянии внешней среды на живые организмы. В 1926–1928 гг. Чижевский прочел здесь несколько докладов, зафиксированных в протоколах заседаний.

Доклады на совете лаборатории отличались своеобразием, привлекали внимание видных ученых и любителей естествознания. В лаборатории поощрялись смелые и оригинальные сообщения, необыкновенные эксперименты. Здесь главенствовали свобода и в тоже время строгость мысли и мнений, пренебрежение научной рутинной и старомодными манерами научного обраще-

ния. Все это было интересно и ново, лишено какой-либо бюрократичности, надменности, начальственности и фразеологии, – вспоминал впоследствии Чижевский.

В.Л. Дурова интересовали и эксперименты по влиянию аэроионов на животных и людей. Он постоянно настаивал на том, чтобы Чижевский продолжал и совершенствовал свои опыты. Мысль о превращении любого помещения в электрокурорт с достаточным числом отрицательных аэроионов весьма привлекала и академика Леонтовича. Было решено приобрести электрическую аппаратуру для устройства “аэроионоаспиратория”, подобного тому, какой уже работал в Арбатской электролечебнице доктора Владимира Александровича Михина. В этом “аэроионоаспиратории” должны были размещаться животные, в основном обезьяны.

В 1927 г. эта идея была реализована: в отремонтированном большом зале лаборатории к потолку подвесили две электроэфлювиальные люстры, питавшиеся током от сильно электростатической машины. Ежедневно с помощью аспирационного счетчика измерялось число аэроионов в воздухе. Аппаратура приводилась в действие два раза в день, по 20 мин каждый раз, при учете полярности аэроионов. Вскоре Чижевский здесь убедился в том, что аэроионы отрицательной полярности благоприятно действуют на животных.

С лабораторией зоопсихологии у Чижевского связана целая эпоха жизни. В самом деле, с 1924 по 1931 г., т.е. почти семь лет, он состоял научным сотрудником и членом Ученого совета лаборатории, представлял ей доклады и производил немало наблюдений, заслуживающих особого упоминания.

Работа в Практической лаборатории зоопсихологии оставляла Чижевскому время для теоретических и экспериментальных работ в других местах и по близким проблемам электробиологии. Так, занимаясь статистической обработкой результатов своих исследований, ученый подружился с видными статистиками: Е.Е. Слуцким и С.П. Бобровым. Под их влиянием и с их помощью он изучил математическую статистику, которая впоследствии весьма пригодилась ему при работе с цифровыми данными, полученными в опытах с аэроионами, а также при обработке динамических рядов заболеваемости. Возможность маневрирования “силами и средствами”, наличие времени для обдумывания идей – большое преимущество для исследователя. “Размышлять над волнующей задачей, – подчеркивал Чижевский, – это самое важное, самое главное в научной работе. Затем уже идет выработка методики исследования и обрисовываются контуры самого

исследования. Но в начале всякого научного открытия идет упорная работа мысли” [104].

Небольшое учреждение – Практическая лаборатория зоопсихологии Главнауки Наркомпроса, – благодаря исключительному вниманию к работам Чижевского, поддержке и доброжелательству позволила ему в дополнение к предыдущим опытам по-настоящему всесторонне исследовать биологическое и физиологическое действие аэроионов на животных и таким образом экспериментально обосновать один из методов борьбы за здоровье человека.

Разумеется, Александр Леонидович “не остался в долгу” и посвятил основной тематике лаборатории Дурова (передача мысли-образа на расстояние) специальное исследование, о котором впервые рассказал в 1991 году В.А. Чудинов [236].

### **А.Л. Чижевский как историк науки**

Речь пойдет о двух работах А.Л. Чижевского: “От астрологии к космической биологии (к истории вопроса о внешних влияниях на организм)” и “О передаче мысли на расстояние”.

Одна из них написана скорее всего в 1928 году, содержит 47 страниц машинописного текста (Архив РАН, фонд 1703, оп. 1, д. 14) и была задумана как часть более обширного труда о влиянии солнечной деятельности на жизнь Земли. Первоначально этот раздел назывался “Астрология, мантика, антропогеография”. В ней автор прослеживает эволюцию астрологических знаний и так размышляет на этот счет: “Что можно было бы возразить против догмата всемирной симпатии, говорящего, что все части мироздания солидарны между собой, что часть подобна целому и зависит от него, что огонь сознания и огонь небесных светил родственны, что наше тепло связано прочными узами родства с окружающими его стихиями, которые, в свою очередь, подвергаются влиянию космических сил? – спрашивает Чижевский. – Ведь на этом догмате покоилось все мирозерцание греков и потом римлян. Поэтому-то становится понятным, что, несмотря на ряд изумительных открытий в области математики, астрономии, физики, механики, медицины и других естественных дисциплин, теория о невидимых, неосязаемых влияниях и излияниях сделалась единственной и основной для объяснения сил, действующих в физическом и психическом строе человека! В чем же заключалась таинственная и могучая сила астрологических постулатов, навязываемых людям вопреки всяким разумным методам доказательств?”

...В умах астрологов за тысячелетия до начала опытного изучения природы сложилось глубочайшее убеждение в том, что жизнь представляет собой лишь трепет космических сил, поток космической энергии, направленной сверху вниз. Источники этой энергии, таясь где-то далеко в небесных пространствах, щедро дарят миру эту энергию, приводят в движение его звездные сферы и производят на Земле все те разнообразные движения в мертвой и живой природе, которые оживляют земную поверхность. Все на Земле обязано ей, этой космической энергии: и смена времен года, приливы и отливы морских вод, бури и грозы, бурное или спокойное движение соков в растениях, животных и людях. Объясняя мировой процесс вибрацией космических сил, астрология тем самым освобождала мысль от гнета церковной догмы и освежала ее дуновением широчайших просторов, шествовала впереди всех наук как их лучшее философское завершение, как передовой боец за свободу человеческого духа.

...Я далек от того, чтобы защищать астрологию со всеми ее догмами, которые мы никак не можем хорошенько осмыслить и понять, оставаясь в пределах современной нам науки. Догмы астрологии нам совершенно непонятны, неясна механика бесконечной делимости внешних влияний на бесконечное количество живых существ: растений, животных и человека. Но я могу сказать, что в той правоверной науке, которая преподается с кафедр современных университетов как последнее слово человеческого знания есть еще больше непонятного, чем в астрологии со всеми ее надстройками и со всем мистицизмом. Понятия, которыми с такой детской игривостью манипулирует современный нам физик, на самом деле совершенно непонятны... Что такое электрическое или магнитное поле, распространяющееся в пространстве? Непонятно все целиком мировоззрение, вытекающее из данных современной физики и заменившее собой механическое миропонимание старой физики” (с. 15, 16).

“В самом деле – не преждевременно ли мы похоронили астрологию в ее принципиальной догматической части? И разве не результаты математического анализа, приложенного к электромагнитному полю, не возвращают нас на тысячелетия обратно к истокам древнехалдейской мудрости?” (с. 17).

Вся последующая часть сочинения посвящена обоснованию этого тезиса; в результате Чижевский приходит к выводу: “Таким образом, мы должны представлять себе человека и его агрегаты, сообщества и коллективы как продукт природы, как часть ее, подчиненную ее общим законам” (с. 46). Как и в других сочи-

нениях, обращение автора к истории человеческого общества служит ему средством для весьма интересных, достаточно смелых выводов.

В ином ключе написана другая работа (не ранее 1925 года) на 18 страницах (Архив РАН, фонд 1703, оп. 1, дело 4), подписанная тремя авторами – А.И. Ларионовым, А.Л. Чижевским, В.К. Чеховским, хотя материал готовил Чижевский. Рукопись не окончена. Это лишает нас возможности узнать о некоторых конкретных результатах деятельности авторов, но позволяет познакомиться с историческим очерком опытов по передаче мысли на расстояние.

Данное исследование интересно тем, что деятельность русских ученых не отделяется от достижений их западных коллег, что позволяет представить единую историческую картину развития экспериментов. Вся история делится авторами на 7 периодов.

Первый период: первоначальные исследования фактов спонтанной передачи мысли (примерно с 1850 по 1895 гг.). Здесь перечисляются страны и материалы, например, лондонское Общество психических исследований с его специальным журналом, составившим библиотеку в несколько десятков томов, а также упоминается книга Гернея, Майерса и Подмора “Прижизненные призраки”, изданная в сокращенном виде на русском языке под редакцией Владимира Соловьева; Общество психических исследований Франции при участии проф. Шарля Рише, К. Фламариона, Максвелла, Вильяма Крукса, доктора Ю. Охоровича; общество преобразовано в Международный метапсихический институт во главе с проф. Э. Ости; в Германии с 1878 по 1926 годы издавался журнал “Psychische Studien”, основанный А.Н. Аксаковым, а также материал, собранный доктором Василевским, доктором Р. Тишнером, бароном А. Шренк-Нотцингом и другими. В России имелся материал, собранный А.Н. Аксаковым, проф. Н.П. Вагнером, статьи “О телепатии” М.М. Петрово-Соловова в журналах “Вопросы философии и психологии” и в журнале “Ребус” (под редакцией П.А. Чистякова). Авторы сетуют на то, что серьезной обработки этого ценного материала еще не проводилось. Вместе с тем, материал первого периода подводит к мысли о том, что *спонтанная передача мысли существует и должна быть подвергнута более детальному лабораторному исследованию*. “К сожалению, – отмечают авторы, – в этом первом периоде даже представители научного мира (например, Крукс), наблюдая явление передачи мысли на расстояние, и будучи не в состоянии научно объяснить явление, пытались это сделать на основе мистических учений,

спиритизма и т.п. Это обстоятельство создало среди представителей позитивной науки недоверие и предубеждение к рассматриваемому вопросу, наблюдаемое до сего времени и сильно затрудняющее работу, так как всякий работающий в этой области прежде всего поверхностными людьми рассматривается как мистик, фантаст, спирит и т.д.” (с. 8). Последнее замечание очень интересно, ибо и сегодня, много лет спустя, оно не утратило своей актуальности.

Второй период: лабораторные исследования, подбор “сенситивов”, переоценка роли перцепиента (примерно 1890–1910). Было высказано предположение, что лица, испытавшие в жизни случаи “спонтанного” восприятия и передачи мысли, особенно “сенситивны” и потому пригодны для лабораторных исследований. Вскоре к ним стали применять гипноз, что привело к большому успеху. Эти опыты вели Рише, Ости в Париже, доктор Я. Жук (1880) и Н. Котик (1900–1905) в России. А.Л. Чижевский замечает, что применение гипноза вовсе не необходимо.

Третий период: сомнения в существовании явления, случаи шарлатанства; реабилитация явления после научного конгресса (1905–1915 гг.). Авторы отмечают, что наряду с действительными сенситивами, к сожалению, стали часто попадаться лица, стремившиеся произвести впечатление, типа дешевых ярмарочных фокусников, иной раз настолько ловких, что им удавалось проникнуть в научные лаборатории, где их иногда удавалось разоблачить с большим трудом. Разоблаченные опороченные мошенничества нескольких мнимых “сенситивов” грозили дискредитировать само явление.

Четвертый период: начало анализа деталей явления (1907–1922 гг.). Авторы здесь особо отмечают работы Брука по закономерностям, встречающимся в искажении восприятий (1921), работы в Парижском институте по влиянию на перцепцию некоторых возбуждающих препаратов, а также исследования комиссии при Ленинградском Обществе неврологии, рефлексологии, гипнологии и биофизики (проф. Васильев, доктор Финне, Рейтц, Подерни) с хронометрическим учетом передачи и восприятия по секундомеру.

Пятый период: теоретические предпосылки к объяснению природы явления. Здесь перечисляются некоторые научные гипнозы: ионная теория возбуждения, в разработке которой принял участие академик П.П. Лазарев; гипотеза проф. Гурвича об излучении луковичными растениями электромагнитных волн, истолкование опытов академика В.М. Бехтерева, В.Л. Дурова и проф. Брандта по дистантной связи между насекомыми как

“передачи мысли между животными” (в опытах проф. Брандта с насекомыми из Южной Африки, проведенных в Лондоне, выяснилось, что самец, выпущенный из клетки на другом конце города, прилетел к ней, судя по вычислениям, почти по прямой линии). Было доказано влияние электрического поля и электромагнитных волн на человеческий организм (опыты проф. Данилевского, Скрицкого, инженера Кажинского).

Шестой период: управляемость явления и априорное отрицание возможности развития способностей к передаче и восприятию мысли у современного человека (Желэ, около 1919). Этот период знаменателен предположением Желэ о том, что способность к передаче мыслей может быть достигнута путём упражнений, а не является достоянием редких сенситивов. Обратившись к истории, он указывает на “культуру сенситивов” в древних святилищах науки – храмах. Из этого Желэ делает ошибочное, на взгляд авторов, заключение: современный человеческий организм утерял способность сенситивов.

Седьмой период: синтез и начало решения проблемы (с 1922 г.). Всю предшествующую недавнюю историю авторы рассматривают как сбор обширного, но фрагментарного материала, касающегося отдельных сторон феномена передачи мысли.

К сожалению, опыты самих авторов не описываются, хотя говорится, что в первый период, которому должна была быть посвящена книга, этих опытов было 2300, а всего с октября 1922 года их было около 8000. Но подчеркивается – и эту мысль Чижевский излагает от первого лица: *“основной тезис, что факт непосредственной передачи мысли на расстояние в природе существует, считаю научно и экспериментально доказанным”* (с. 2).

Любопытно и следующее суждение авторов: “Остается совершенно невыясненной природа (сущность) явления, но это несколько нас не должно смущать, так как можем ли мы себе сказать, что нам вполне ясна природа электричества и бесконечного ряда сил и явлений природы, свойства которой мы все же не только научно исследуем, но и практически используем.

Удастся ли теперь или в будущем разрешить и этот вопрос – кто же может сказать?

Но будем верить в мощь человеческого ума и надеяться, что человечеству удастся раскрыть природу передачи мысли на расстояние” (с. 4).

Заметим, что Чижевский был не одинок в утверждении возможности передачи мыслей. Его мнение было созвучно идеям таких корифеев русского космизма, как В.И. Вернадский, Н.К. Ре-

рих и К.Э. Циолковский. Вернадский, например, написал серьезный трактат, который был издан в 1977 году под примечательным названием: “Научная мысль как планетное явление”.

А вот высказывания Рериха на этот счет: “В пространственных своеобразных радиоволнах носятся идеи и концепции, и люди одинаковой восприимчивости подхватывают их часто в самых удаленных углах земли. Ещё недавно такое рассуждение о силе мыслей считалось бы идеалистической сказкой. Но сейчас, благодаря новейшим научным достижениям, можно вполне убеждаться, что без всяких обвинений в заимствованиях и в подражаниях можно утверждать, что одновременно и в различных местностях могут мощно выявляться совершенно схожие образы. Художники, писатели, ученые могут подтвердить, как часто они бывали обуяны одними и теми же заданиями. Это явление и есть превосходное единомыслие, о котором человечеству следует неотложно подумать. Пространство полно идеями и приказами” (“Единомыслие. Листы дневника”, т. 2, с. 284). “Предполагается, что мысль, посланная из определённого места, будет принята также в определенном месте, где ее ожидают, но, подобно радиоволнам, эти же мысли-образы будут восприняты подходящими приёмниками и во множестве других мест. Это простое соображение еще раз напоминает нам, как велика ответственность человека за мысль и в каком контакте может находиться эта мысленная нервная энергия и с космическими явлениями величайшего масштаба” (“Звезды смерти. Нерушимое”, с. 33).

К.Э. Циолковский, познакомившись с работами Б.Б. Кажинского по телепатии, сказал, что в наступающий век космонавтики телепатические способности человека весьма будут нужны и послужат общему прогрессу человечества. Нас с вами можно назвать братьями по духу – идейными единомышленниками. В то время как моя космическая ракета может и должна привести к распознаванию великих тайн макрокосмоса, ваша теория может привести к распознаванию сокровенных тайн живого микрокосмоса, к решению великой загадки существа мыслящей материи мозга. А ведь макрокосмос и микрокосмос – единая природа Вселенной. Решение загадки микрокосмоса сулит человечеству поистине громадные достижения, быть может, не меньшие, чем даст космическая ракета.

Каковы бы ни были предпосылки к подобным высказываниям, они фактически оправдались в части их технического воплощения в космическом, планетарном масштабе. Это радиозонды Вселенной, глобальное телевидение и всемирная паутина – Интернет.

Вот в этой атмосфере научных интересов и на таком уровне общения начинал свой путь исследователя Александр Леонидович Чижевский. Последующие этапы его жизни настолько тесно связаны с научной деятельностью, что продолжать сугубо биографический очерк, не затрагивая существа разрабатываемых им проблем, уже невозможно. Поэтому целесообразно перейти к разбору научного наследия ученого, конечно, останавливаясь каждый раз на основных событиях его жизни.

# Научное наследие

## Архив

Богатое научное наследие А.Л. Чижевского... заслуживает глубокого изучения и дальнейшей детальной разработки.

*Академик А.Л. Янишин*

Документальное наследие А.Л. Чижевского достаточно велико, несмотря на то что некоторая его часть утеряна в период Великой Отечественной войны. Ученый с ранних лет имел склонность к систематизации всех материалов, касающихся его работы. Он вел личные и научные дневники, нередко хранил протоколы опытов, имел большую домашнюю библиотеку и обширную картотеку книг и статей по самым различным вопросам истории, естествознания, сельского хозяйства и медицины. У него шла интенсивная переписка с научными и другими учреждениями, редакциями, а также отдельными учеными, в том числе зарубежными. Большой интерес представляют фотодокументы разного рода и другие иллюстративные материалы, собственные зарисовки, характеризующие обстановку жизни и работы ученого.

Весьма важно, что Чижевский имел описи всех документов, рассортированных по папкам или сброшюрованных в книги. Такова, например, многотомная подборка материалов по истории борьбы за аэроионификацию, содержащая буквально все документы вне зависимости от того, какое впечатление они могут произвести на читателя.

Иными словами, архив Чижевского – не искусственная подборка только тех материалов, которые выгодно освещают его научное лицо. Нет! Во многих местах переписки и т.п. можно встретить весьма нелицеприятные, а иногда и откровенно оскорбительные оценки личности исследователя и результатов его работы.

Мы обращаем внимание на этот факт, поскольку он важен с точки зрения объективности положенных в основу этой книги архивных данных.

Самым ценным из документальных источников, конечно, является личный архивный фонд Чижевского.

*Архив Чижевского*, по описи, сделанной в 1969 г. его хранительницей, женой ученого Ниной Вадимовной Чижевской, включает: 1) части опубликованных работ, среди которых есть уникальные книги (например, монография “Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца”, которая вышла в 1930 г. тиражом всего 300 экземпляров, давно уже став библиографической редкостью), и статьи, изданные, в частности, в “Русско-немецком медицинском журнале” в 20-е годы под редакцией Н.А. Семашко, они и сегодня интересны и полезны специалистам; 2) неопубликованные рукописи, в том числе и работы, обобщающие большой теоретический, экспериментальный и клинический материал, мемуары; 3) авторские свидетельства и ряд технических разработок, нуждающихся в практической реализации; 4) огромное количество (несколько тысяч) писем от известных ученых, как советских, так и зарубежных (от В.Я. Данилевского, К.Э. Циолковского, А.В. Леонтовича, Г.Д. Беленовского, Г.Б. Красина, А.А. Рихтера, Ш. Кимура, Св. Аррениуса, Р. Келлера, А. Люмьера, П. Ланжевена, Ш. Рише и др.); множество фотографий (некоторые – с автографами Н.А. Морозова, К.Э. Циолковского, В.Л. Дурова, И.А. Бунина и др.) и разных документов, имеющих значение для истории науки. Кроме того, в архиве А.Л. Чижевского хранится большое количество стихотворений (опубликованных и неопубликованных), много живописных работ (акварели).

Часть архива А.Л. Чижевского погибла в 1942 г. во время эвакуации. Так, безвозвратно было утеряно огромное количество документов, писем, фотографий, неопубликованных работ (среди них – монография по электронной медицине, которая писалась Чижевским в течение 20 лет).

В свое время Н.В. Чижевская не раз говорила о необходимости публикации архивных работ ученого. При этом подчеркивалось, что как у нас, так и за рубежом во многих научных учреждениях проводятся исследования, в которых, возможно, благодаря незнанию этой литературы, повторяется то, что уже было сделано много лет назад. Такое случилось, например, с французскими учеными, которые в 1958 г. приступили к организации медицинской службы Солнца, забыв (или просто не зная), что в той же Франции еще в начале 30-х годов существовал Центр под руководством д-ра М. Фора, рассылавший медицинским учреждениям солнечные данные. Несколько экземпляров таких бюллетеней хранятся в архиве Чижевского.

Неоднократно были случаи, когда советские ученые в своих статьях по гелиобиологии ссылаются на труды иностранных

ученых, а те называют в качестве первоисточника работы Чижевского. Так, в 50-х годах один из наших специалистов много говорил о работах японского ученого М. Таката, отдавая ему пальму первенства в гелиобиологии. А между тем профессор Таката еще в 40-х годах указывал на основополагающие работы Чижевского, считая, что они побудили его к исследованиям в данной области.

“В силу известных условий, – подчеркивала Н.В. Чижевская, – многие работы Чижевского долгое время оставались под спудом и лишь в последние годы обрели права гражданства. Возможно, что-то в них уже отстало от современного уровня – развитие науки необычайно ускоряет свой ход, но самый стержень их – общая концепция, основные принципы, да и колоссальный статистический и экспериментальный материал остаются непреходящими.

Нельзя отбрасывать и историю вопроса, так как незнание ее приводит к тому, что работники открывают открытое, “изобретают колесо”, а это отнюдь не способствует сокращению сроков реализации уже имеющихся научных достижений в жизненную практику” [187].

Н.В. Чижевская проделала огромную работу по сбору, сохранению, обработке материалов архива и пропаганде идей А.Л. Чижевского. “Ко мне неоднократно обращаются биофизики, физиологи, медики, инженеры и т.д. и т.п. с просьбой дать им возможность ознакомиться с работами Чижевского в той или иной области, так как в подавляющем большинстве библиотек нет даже некогда изданных его трудов... – говорила она на Чтениях памяти А.Л. Чижевского в 1979 г. – А проблемы гелиобиологии, аэроионификации и электрогематологии становятся все острее. Об этом свидетельствует даже сам факт проведения... Чтений, принять участие в которых пожелало гораздо большее число людей, нежели позволила вместить программа. Совершенно ясно, что необычайную важность приобретает вопрос издания и пропаганды наследия профессора А.Л. Чижевского...

В архиве хранится и подготовленная к печати книга по аэроионификации общественных, бытовых и сельскохозяйственных предприятий. Кстати говоря, литературы по этой проблематике в настоящий момент немного, зато немало было ложных наслоений, а порою и просто дезинформации, ничего общего не имеющей с подлинно научными целями. Поэтому публикация данной работы просто необходима. К счастью, в архиве Чижевского сохранился черновик второго тома “Трудов Центральной научно-исследовательской лаборатории ионификации”... В них изложены результаты опытов аэроионификации в сельском хозяйстве” [115–129].

Н.В. Чижевская приложила все усилия, чтобы сформировать полноценный архив ученого и передать его на государственное хранение. Личный фонд проф. А.Л. Чижевского поступил в Архив АН СССР от его вдовы в несколько этапов в течение 1977–1980 гг. К сожалению, тяжелая болезнь и смерть, наступившая в марте 1983 г., помешала Н.В. Чижевской скомпоновать и передать на хранение оставшуюся часть архива.

В результате научно-технической обработки фонда № 1703 сотрудником Архива АН СССР в Москве В.С. Егоровой сформировано 672 дела, охвативших период 1912–1982 гг. Все они составили одну опись, разделенную на следующие разделы: научные труды, воспоминания, поэзия, биографические данные, переписка, сведения о Чижевском и документы других лиц.

Раздел “Научные труды” (227 дел за 1920–1964 гг.) включает научные исследования, монографии, статьи, авторские свидетельства на изобретения, воспоминания, краткие заметки и др. Раздел имеет тематические подразделы: научные труды по гелиобиологии (о связи биосферы Земли с солнечной активностью), исследования по вопросам аэроионификации, по проблеме структурного анализа движущейся крови. Научные исследования по другим темам составили отдельный подраздел, куда включены статьи, заметки и докладные записки о К.Э. Циолковском, об электрическом способе окраски, защите человека при работе в области атомной энергетики и борьбе с лучевой болезнью, о Ю.В. Кондратюке и др. В подраздел выделены сборники документов о научной деятельности Чижевского, материалы к истории возникновения и развития аэроионификации и аэроионотерапии. Эти сборники были составлены А.Л. Чижевским в 1939 г. и дополнены в 1956–1957 гг. (с тех пор основная работа по составлению и поддержанию архива проводилась Н.В. Чижевской). В сборники вошли, кроме научных трудов, переписка, отзывы и статьи разных авторов о значении научной деятельности Чижевского в развитии науки о живом организме, письма иностранных ученых об избрании его членом академий, институтов, научных обществ; в сборниках можно найти сведения биографического характера. Документы этого раздела систематизированы по хронологии. Отзывы Чижевского объединены в два дела: к делу с отзывами о диссертациях, статьях, докладах, заметках составлена внутренняя опись с указанием автора и названия работы, на которую давался отзыв. В подраздел “Изобретения” включены только те изобретения, на которые есть описание, чертежи и небольшая переписка. Если же по изобретению велась обширная переписка, как, например, об электроокраске, эти документы

включены в раздел “Документы о научно-организационной деятельности”.

В раздел “Биографические документы” (65 дел за 1923–1966 гг.) вошли дипломы (сохранились только два), справки с места работы, удостоверения, переписка о реабилитации, медицинские заключения о состоянии здоровья, обширная переписка о научно-организационной деятельности: создании лабораторий, борьбе за приоритет, внедрении в медицинскую практику научно-исследовательских разработок, издании научных трудов. В тот же раздел включена переписка с иностранными научными обществами, редакциями научных журналов, издательствами, а также отдельными учеными и др. Эта переписка составила несколько томов, систематизированных по странам. Внутри тома письма расположены или по корреспондентам, если объем переписки значителен (и к нему составлена внутренняя опись), или по хронологии, если переписка велась с учреждениями. В эти тома не вошла переписка с некоторыми известными иностранными учеными (И. Корнблю, А. Крюгер, А. Ланжевен, Дж. Пиккарди, У. Понтани, В.П. Смитт), она выделена в специальный раздел “Переписка”, весьма значительный по объему и, главное, по содержанию.

Документы раздела “Переписка” (261 дело за 1924–1964 гг.) имеют два подраздела: “Письма Чижевского” и “Письма Чижевскому”; в рамках этих подразделов письма систематизированы по адресатам и корреспондентам.

Дела в разделе “Документы об А.Л. Чижевском” (61 дело за 1924–1982 гг.) систематизированы по хронологии, в разделе “Документы других лиц” (32 дела за 1920–1978 гг.) – по алфавиту авторов статей и монографий, лишь переписка с Н.В. Чижевской поставлена в начало раздела и выделена в самостоятельный подраздел.

В фонд № 1703 вошла только часть научного наследия проф. А.Л. Чижевского: многие рукописи и документы биографического характера, как уже упоминалось, погибли; значительная часть личного архива передана Л.В. Голованову. В числе этих документов – подлинники свидетельств об образовании, дипломы ученых званий (из вводной справки к архиву А.Л. Чижевского). К сожалению, воспользоваться этими материалами при написании настоящей биографии нам не удалось.

Итак, наследие А.Л. Чижевского включает материалы разработки проблем солнечно-земных связей, аэроионификации, структуры крови, а также литературно-художественную часть, в том числе его мемуары. Именно в таком порядке мы и расскажем о творчестве ученого.

## Солнечно-биосферные связи и циклы

В будущем человек сможет смотреть на Солнце не только как на источник света и тепла и не суеверными глазами астролога, а с твердой научной уверенностью, что в солнечном свете отражаются грядущие события.

*Д. Мэнзел*

Мы – свидетели величайшего переворота в мировоззрении, участники процесса космизации нашей жизни, производства, научной мысли. В связи с космическими исследованиями образовались новые научные направления, каждой области естествознания сегодня соответствует свой космический аналог. Так, ныне существует несколько разделов космической биологии, в том числе по изучению солнечного влияния на организм человека, на животных, микроорганизмы и растения.

Вполне закономерно, что сегодня космическая биология служит главным образом запросам практической космонавтики и исследует прежде всего системы жизнеобеспечения и функционирования организма при полетах в околоземном пространстве. В настоящее время это направление – ведущее, ему посвящено множество работ, и с ним в той или иной мере знаком каждый из нас. Однако этим далеко не исчерпываются задачи космической биологии. Есть и другие аспекты этой науки, у истоков которой стоял Чижевский. Он “одним из первых показал, что развитие биосферы протекает под непосредственным воздействием физических факторов Космоса и что космические ритмы влияют на процессы в живой природе на всех уровнях организации биологических систем... Чижевский установил корреляцию между циклами деятельности Солнца и целым рядом явлений в биосфере, в том числе миграций животных, эпидемий, пандемий, эпизоотии, эпифитий” [155]. Этот комплекс исследований Чижевский и предложил именовать гелиобиологией, которая характеризуется [153] как наука о влиянии солнечной деятельности на биосферу с практическим выходом на использование солнечных прогнозов в практике биологии и медицины.

Понятно, что такая широкая трактовка области применения гелиобиологии, вообще говоря, соответствует ее задачам. Гелиобиолог свободно пересекает границы различных наук: географии и астрономии, климатологии и гидрологии. Он забирается во владения энтомологов и зоологов, микробиологов и гигиенистов. Только благодаря комплексному, системному подходу гелиобиологам удалось отстоять свои позиции в критической си-

туации непризнания их науки в прошлом. Саму постановку проблемы “Солнце – биосфера” уже в начале 20-х годов, и притом на практической основе, следует признать важной заслугой Чижевского.

## **Предпосылки и условия становления гелиобиологии**

Более 100 лет назад Ф. Энгельс в “Диалектике природы” писал, что вся наша официальная физика, химия и биология исключительно геоцентричны, рассчитаны только для Земли. Да и сегодня, на пороге XXI в. наши представления о жизни все еще в значительной мере строятся на осмысливании только земных фактов, и мы еще далеко не осознали роли космической среды в повседневных событиях. Мы более склонны распространять на Вселенную земные законы, нежели в земном и обыденном заметить проявление законов Космоса. Рамки геоцентрических представлений о мироздании сузили сознание многих поколений исследователей и придали Земле ореол исключительности, надолго отодвинув поиск связи земных и космических явлений.

Ломка геоцентрических воззрений в естествознании, начатая почти пять веков назад Николаем Коперником, представляла длительный и болезненный процесс. Это особенно сильно проявилось в истории изучения связи земных и солнечных процессов.

Каковы были научная атмосфера и отношение ученых к проблеме “Солнце – Земля – биосфера” к началу работ Чижевского?

Проблема эта пережила тяжелые испытания и далеко не сразу получила права гражданства в научном мире. По этому поводу Александр Леонидович с горечью писал: “Как случается всегда, когда делается какое-либо серьезное научное открытие, так и на этот раз стали появляться многочисленные догадки и высказывания о тех или иных воздействиях солнечных пятен на различные биологические явления. Большинство этих высказываний... не подтверждалось никакими доказательствами, хотя многие из них, по-видимому, в той или иной мере отвечали действительности. Широкая пресса подхватывала все эти высказывания на лету и извращала их уже в окончательной степени. Тема о влиянии солнечных пятен настолько опошлела, что было время, когда даже серьезные исследователи, подметив то или иное явление, связанное с влиянием пятен, не решались выступить с его опубликованием, боясь быть поднятыми на смех” [34, с. 40].

Еще бы, достаточно вспомнить знаменитое чеховское “Письмо ученому соседу” (1880), подписанное отставным урядником Войска Донского Василием Семи-Булатовым: “Вы сочинили и напечатали в своем умном сочинении, что будто бы на самом величайшем светиле, на солнце, есть черные пятнушки. Этого не может быть, потому что этого не может быть никогда”.

Попробуй возрази! Подобной логикой нередко пользовались противники гелиобиологии. И небезуспешно. Среди них были не только обыватели, но и серьезные исследователи. И в этом нет ничего удивительного. Как справедливо замечено науковедами, различия в мнениях ученых – одна из движущих сил науки. То, что кажется странным и даже нелепым большинству из них сегодня, может оказаться само собой разумеющимся завтра. Все попытки решить научные споры голосованием или директивами имели бесславный конец. Новое, пока оно ново, всегда находится в меньшинстве.

Но как бы то ни было, до начала XX столетия идея космических влияний на Землю представлялась многим ученым лженаучной. Так, в 1892 г. лорд Кельвин, один из крупнейших научных авторитетов той поры, выступил с категорическим отрицанием наличия связи между магнитными бурями и солнечной активностью. Правда, его аргументы носили умозрительный характер и полностью игнорировали накопившиеся уже наблюдения [149]. Еще более жесткую оппозицию встречали какие-либо соображения о возможном влиянии солнечной активности на биологические явления и тем более на заболевания людей.

Это было обусловлено целым рядом причин. Во-первых, господствовало представление о высокой степени изоляции биосферы от ее космического окружения. Во-вторых, практически отсутствовали знания о природе космической среды. А можно ли строить модели влияния солнечной активности на биосферу без количественных данных о том, что и когда меняется в околоземном пространстве в связи с изменениями на Солнце? Более того, необходимо еще и знать, как трансформируются в защитных оболочках Земли всякого рода излучения.

Следует отдать должное смелости и проницательности тех ученых, которые размышляли над проблемой космических влияний еще в XIX веке. Так, шведский физико-химик С.А. Аррениус одним из первых четко осознал, что это влияние реализуется через физический агент электромагнитной природы, параметры которого меняются под воздействием каких-то процессов в Космосе, связанных, в частности, с Солнцем.

С начала XIX в. появились научные публикации и по конкретным вопросам солнечно-биологических связей. Одной из первых была работа Уильяма Гершеля о колебаниях цен на зерно в зависимости от солнечной активности (1801). Подобные же связи были обнаружены в отношении прироста древесины, изменений численности животных, химизма обменных процессов, физиологических и патологических состояний человека.

Но замечания скептиков имели серьезные основания. Заключение о наличии связей базировалось только на основе сопоставления какого-либо показателя жизнедеятельности организма с индексами солнечной активности или геомагнитной возмущенности. В те времена еще не могли быть построены и экспериментально обоснованы модели солнечных влияний на жизненные процессы. Для составления временных рядов наблюдений за жизнедеятельностью, как правило, использовалась медицинская статистика. Такие показатели во многих случаях были заведомо неоднородными. Сами базы данных нередко были малы, а методы статистической обработки несовершенны. Учитывая изменчивость биологических параметров, можно было получить ложную корреляцию для коротких рядов наблюдений. Естественно, результаты ранних исследований нуждались в проверке и подтверждении. Но предварительно надо было уяснить возможные физические факторы и механизмы солнечного влияния на Землю.

С этого и начался первый этап работы Чижевского по выяснению реальности и взаимодействия солнечно-биологических связей.

*Исходные идеи и факты.* В начале 20-х годов Чижевский приступил к последовательной разработке проблемы солнечно-биологических связей, и к 1928 г. у него накопились обширные фактические материалы по самым различным аспектам проблемы.

В Архиве РАН хранится относящийся к этому времени развернутый (77 с.) проспект его книги “Солнечный пульс Земли (жизни)” под условным названием “Солнце и человечество”.

Предполагаемый объем книги – 50 п. л., и фактически именно таков объем подготовительных рукописных материалов по данной теме. Есть смысл привести названия отдельных частей этого труда: Солнце в мифах и философии; Циклическая деятельность Солнца и ее влияние на физический мир Земли; Влияние температуры, давления атмосферы и других метеоэлементов; Периодическая деятельность Солнца и ее влияние на органический мир Земли; Солнце и эпидемии; Психические эпидемии и циклическая деятельность Солнца; От астрологии к космической биологии; Гипотеза о природе явления; Действие электромагнитных и магнитных полей на состояние нервной системы.

В последующем каждый из этих разделов рукописи нашел большее или меньшее отражение в опубликованных статьях (прежде всего в “Русско-немецком медицинском журнале”, 1927–1928 гг.) и в книге “Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца”, 1930 г. [34]. Ко времени издания этой книги, согласно перечню Чижевского, в причинную зависимость от солнечной активности могли быть поставлены следующие физические явления на Земле: напряженность земного магнетизма; частота полярных сияний и появления перистых облаков; частота появления гало и венцов вокруг Солнца и Луны; количество ультрафиолетовой радиации; радиоактивность окружающей среды; степень ионизации верхних слоев атмосферы, изменения радиоприема и т.д.; колебания напряженности атмосферного электричества; частота и интенсивность грозовой деятельности; количество озона в воздухе; инсоляция, температура воздуха и воды морей; давление воздуха, частота бурь, ураганов, смерчей; количество осадков, частота градобитий, число полярных айсбергов; высота уровня озер, величина иловых отложений; колебания климата, землетрясения и пр. (см. табл. 1).

Чижевский кратко перечисляет также ряд явлений в органическом мире Земли, связанных его предшественниками с периодической деятельностью Солнца, электричеством и магнетизмом: величина урожая злаков; количество и качество добываемого вина; рост древесины (толщина годичных колец); время и пышность цветения растений; эпифитии; размножение и миграции насекомых; численность и миграции рыб; время весеннего прилета и другие особенности миграции птиц; размножение и миграции животных (грызунов, пушных); продолжительность стойлового содержания скота; эпизоотии, падеж скота; содержание кальция в крови; колебания веса младенцев; частота внезапных смертей, обострений (ухудшений) в течении болезней; частота эпилептических припадков; колебания общей смертности, брачность, рождаемость.

Здесь отсутствует ряд феноменов в органической жизни Земли, замечает ученый, связь которых с солнечной деятельностью не может считаться твердо установленной. Одновременно он указывает на феномены, которые к тому времени удалось установить ему самому, в частности: эпидемии и пандемии; психопатические массовые истерии, галлюцинации и т.д.; частота преступлений; периодичность несчастных случаев; модификация нервной возбудимости и др.

А.Л. Чижевский приводит библиографию работ по каждому из затронутых вопросов, которая свидетельствует о деятельном

**Периоды в некоторых фенологических и промышленных явлениях  
(по В.Б. Шостаковичу)**

Явления	Годы	Периоды		
Прилет зябликов в Козельск	1865–1917	2,6	5,0	10,7
Прилет грачей в Козельск	1865–1917	2,6	6,5	12,2
Прилет жаворонков в Козельск	1860–1910	2,81	5,4	10,3
Улов сельди в Богуслане	1860–1920	2,70	5,5	16,5
Улов севрюги в Куре	1880–1910	3,10	6,30	11,0
Улов трески на Лофонтенских островах	1880–1900	2,85	5,33	–
Количество тресковой печени на тех же островах	1870–1900	2,85	–	11,0
Количество рогатого скота в Новом Южном Уэльсе	1860–1910	2,72	6,17	16,5
Число промысловых китов в северных морях	1906–1922	2,6	–	11,0(?)
Улов сельди в Ирландии	1905–1925	2,6	7,0	–
Улов леща в Волжско-Каспийском районе	1894–1914	2,6	5,0	–
Улов сельди в том же районе	1879–1902	2,6	5,5	–
Количество соболя, проданного на Ирбитской ярмарке	1881–1910	2,9	5,8	–

участии отечественных ученых в разработке проблем солнечно-земных связей; особо он отмечает заслуги М. Боголепова, Ф. Кепшена, А. Моисеева, Д. Святского, М. Семенова, И. Туркина, В. Шостаковича, Б. Ястремского. Работа, собственно говоря, вначале строилась на обобщении результатов различных отечественных и зарубежных исследований. Но в дальнейшем накопились материалы многочисленных собственных изысканий, и именно они составили основу книги.

В середине 30-х годов парижское издательство “Гиппократ” обратилось к Чижевскому с предложением опубликовать его труды во Франции сначала в виде продолжающейся серии статей, а потом и отдельной книгой. В Архиве АН существует специальный раздел переписки с издательством “Гиппократ”, из которой видно, какие большие трудности возникали у Чижевского по ходу подготовки этой рукописи.

О ее содержании теперь мы можем судить по обратному переводу с французского на русский, осуществленному Н.В. Чи-

жевской и выпущенному в свет в 1973 и 1976 гг. издательством “Мысль” массовыми тиражами под названием “Земное эхо солнечных бурь”. Частично текст книги был подготовлен к печати самим Чижевским незадолго до смерти. Редакция бережно отнеслась к авторскому стилю: страстность, увлеченность, взволнованность, которыми проникнуты страницы книги, представляются вполне уместными – текст дышит живым словом.

Заслуга А.Л. Чижевского состоит не только в анализе накопленных к началу его работы фактов из различных областей естествознания, свидетельствующих о возможности космического влияния на биосферу. Ученый изыскал эффективные статистические и экспериментальные способы изучения солнечно-биологических связей и на основании обработки собственного обширного фактического материала показал их основные закономерности. Это хорошо иллюстрируется графиками связи гелиогеофизических явлений самого различного рода, начиная от изменений земного магнитного поля и кончая урожайностью растений и численностью животных.

Именно тогда выкристаллизовалась принципиальная концепция космического влияния (прежде всего со стороны Солнца) на разные оболочки Земли и на все уровни организации биосферы. В этой работе продемонстрирована универсальность солнечно-биологических отношений и показана необходимость всестороннего их изучения, в частности в целях прогноза биологических процессов.

Общая позиция Чижевского, безусловно, формировалась под влиянием взглядов многих исследователей. Один ученый не мог решить все вопросы, связанные с многообразными проявлениями солнечной активности в биосфере. Но своими пионерскими работами Чижевский закладывал методические основы к поиску ключевых звеньев в системе “организм – среда”, делая их объектом комплексных исследований. В какой-то мере гелиобиология завершает во взглядах на жизнь революцию, начатую Коперником. Он заменил птолемеевскую геоцентрическую картину мира гелиоцентрической. Чижевский, поставив в центр проблемы развития живого вплоть до человека – Солнце, также обосновывал гелиоцентрическую картину живого мира.

В книге “Земное эхо солнечных бурь” [102] он вышел на новый уровень обобщений по сравнению с его предшественниками. Ученый пришел к выводу, что наибольшее влияние на физическую и органическую жизнь Земли оказывают радиации. “Они связывают наружные части Земли непосредственно с космической средой, роднят ее с нею, постоянно взаимодействуют с нею,

COLLECTION "HIPPOCRATE"

DIRECTEUR : *Professeur Laignel-Lavastine*

*Membre de l'Académie de Médecine*

---

PROF-D<sup>r</sup> A.-L. TCHJEVSKY

**LES ÉPIDÉMIES  
ET LES PERTURBATIONS  
ÉLECTROMAGNÉTIQUES  
DU MILIEU EXTÉRIEUR**

*Avec 120 illustrations et graphiques*



PARIS

---

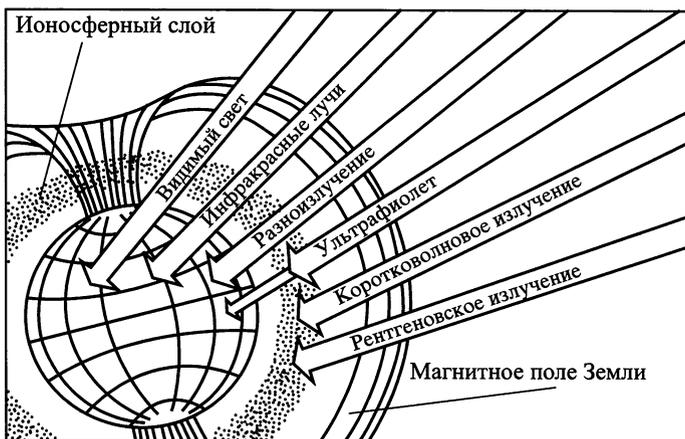
DÉPÔT GÉNÉRAL · LE FRANCOIS, 91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

Титульный лист книги “Эпидемии и электромагнитные пертурбации внешней среды”. На русском языке вышла впервые в издательстве “Мысль” в 1976 г. под названием “Земное эхо солнечных бурь”

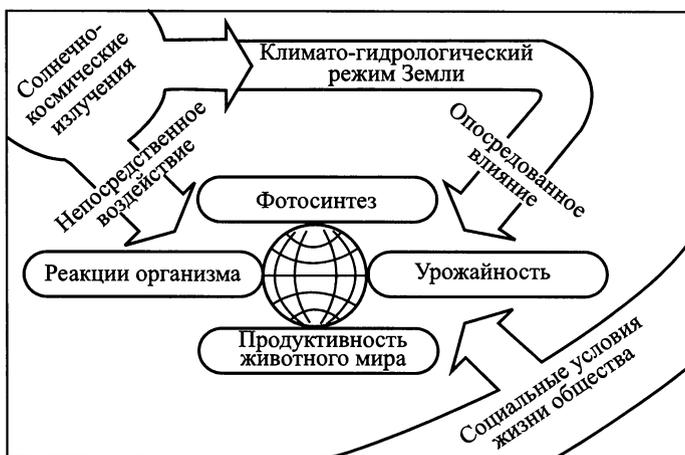
а потому и наружный лик Земли, и жизнь, наполняющая его, является результатом творческого воздействия космических сил. А потому и строение земной оболочки, ее физико-химия и биосфера является проявлением строения и механики Вселенной, а не случайной игрой местных сил” [102, с. 26]. И в другом месте: “Вся солнечная система является частью системы звезд нашей звездной галактики. Быть может, и эруптивная деятельность на Солнце, и биологические явления на Земле суть соэфекты одной общей причины – великой электромагнитной жизни Вселенной. Эта жизнь имеет свой пульс, свои периоды и ритмы. Наука будущего должна будет решить вопрос, где зарождаются и откуда исходят эти ритмы” [102, с. 30].

Как созвучны эти слова с мыслями Ф. Энгельса о материи, ее бесконечном развитии во времени и в пространстве: “Вечно повторяющаяся последовательная смена миров в бесконечном времени является только логическим дополнением к одновременному сосуществованию бесчисленных миров в бесконечном пространстве... Круговорот, в котором каждая конечная форма существования материи – безразлично, солнце или туманность, отдельное животное или животный вид, химическое соединение или разложение – одинаково преходяща и в которой ничего не вечно, кроме вечно изменяющейся, вечно двигающейся материи и законов ее движения и изменения... Но как бы часто и как бы безжалостно ни совершался во времени и в пространстве этот круговорот... у нас есть уверенность в том, что материя во всех своих превращениях остается вечно одной и той же, что ни один из ее атрибутов никогда не может быть утрачен...” [140, с. 362–363].

Во времена Чижевского наука не располагала еще такими могучими средствами исследования Солнца, как ныне. И примечательно, что именно они – новые исследования – подтвердили электромагнитную природу воздействий солнечной активности на биосферу, о чем ученый писал более 70 лет назад. Следовательно, мировоззренческая ценность гелиобиологии не только в естественнонаучном обосновании влияния Солнца на биосферу, но и в том, что эта отрасль знания расширяет представления о всеобщей связи и взаимозависимости процессов живой и неживой природы. Тем самым гелиобиология обогащает основополагающий принцип материалистической диалектики – взаимозависимость и теснейшую, неразрывную связь всех сторон каждого явления (причем история открывает новые и новые стороны), связь, дающую единый закономерный мировой процесс движения. У нас здесь гелиобиология, как легко заметить, выступает



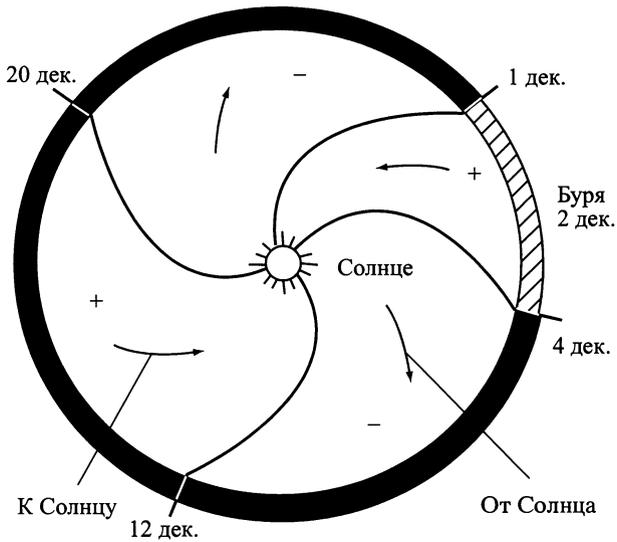
**Физические факторы космического воздействия на Землю**



**Пути космического влияния на биосферу**

как наиболее емкая естественнонаучная конкретизация основных положений диалектики.

Надо было обладать пронизательным умом, чтобы в 20-е годы на фоне углубляющейся специализации и дифференциации наук о природе подметить их объективную тенденцию к сближению, интеграции, которая заметно проявилась лишь ныне – в эпоху научно-технической революции. Что особенно важно в этом синтезе – применение методов одних наук к другим, цело-



**Схематическое представление секторной структуры межпланетного магнитного поля по данным измерений на космических аппаратах в межпланетном пространстве на околоземной орбите. Временная продолжительность секторов различной полярности, с направлением магнитного поля к Солнцу и от Солнца (указанные стрелками), представлена различной штриховкой и указана под рисунком в днях**

ственный подход к изучению, казалось бы, разнородных явлений (астрономических и биологических), между которыми обнаруживается корреляционная связь. “Теперь мы можем сказать, – писал Чижевский, – что в науках о природе идея о единстве и связанности всех явлений в мире и чувство мира как неделимого целого никогда не достигали той ясности и глубины, какой они мало-помалу достигают в наши дни” [34, с. 7]. Однако в ту пору, когда создавалась книга, такая точка зрения не находила себе подобающего отклика.

Сведения, которыми располагала современная ему наука о солнечно-земных связях, далеко неполны (их и сегодня нельзя признать исчерпывающими). Но своевременность постановки проблем гелиобиологии не вызывает сомнений. К тому же имевшегося в наличии фактического материала оказалось достаточно для доказательства связи живой природы с космической средой: “Как солнечные излучения, так и космические являются главнейшими источниками энергии, оживляющей поверхностные слои земного шара” [102, с. 29]. Но для такого вывода надо было иметь серьезные основания и знания в области гелиогеофизики.

Чижевский был в курсе передовых идей астрофизики и иногда касался самых “запретных” ее тем. В частности, он считал, что периодическая деятельность Солнца – процесс не вполне самостоятельный: “Есть веские основания думать, что он находится в определенной зависимости от размещения планет Солнечной системы в пространстве, от их констелляций по отношению друг к другу и к Солнцу. Уже много лет назад астрономы предположили, что Солнце представляет собой тончайший инструмент, который учитывает все влияние планет соответственными изменениями. Таким образом, и земные явления, зависящие от периодической деятельности Солнца, стоят, так сказать, под контролем планет, которые могут быть во много раз более удалены от нас, чем Солнце” [102, с. 30]. Иными словами, в прогнозировании земных процессов по солнечной активности, которая, в свою очередь, связана с положением других небесных тел, нет ничего мистического, ничего похожего на средневековую астрологию. Тем не менее не каждый мог бы осмелиться в начале столетия публиковать научные и популярные статьи под заголовками типа “Современная астрология” [12], как это делал Чижевский.

В свое время древнеримский поэт Квинтус Эннус говорил, что астрологическое предсказание стоит одну драхму и оно равно на драхму дороже своей истинной цены. Советский писатель Д. Данин в рассказе о великом физике Э. Резерфорде метко заметил, что консервативные идеи бывают двух сортов: ископаемые и живые. Астрология – самая ископаемая. Она, как язычник в христианском храме: к ней уже никто всерьез не относится и никто не положит за нее живота своего.

Не нужно ни малейшей смелости защищать живые консервативные идеи, как нетрудно отстаивать католичество в Ватикане. А вот защищать мертвую консервативную идею – это требует не только смелости, но и глубокой убежденности в правоте своего дела.

Первым исследователем, перешагнувшим эту запретную черту, был известный астроном Э. Броун, который в 1900 г. четко высказал предположение, что планеты силой своего притяжения вызывают приливы в газообразном веществе Солнца, подобно тому как Луна образует морские приливы на Земле. К настоящему времени исследования влияния планет на деятельность Солнца дали положительные результаты: в периодах солнечной активности обнаруживаются периоды планетных движений [172].

В первой же четверти XX в. такая постановка вопроса требовала не столько свободы фантазии, сколько серьезной эрудиции в столь специфических проблемах. Может быть, именно поэтому

мы и сегодня с неослабевающим интересом читаем главы изданной 50 лет назад книги, где говорится о природе солнечных факторов, об электромагнитных возмущениях, возникающих под влиянием излучений Солнца и оказывающих воздействие на функционирование биосферы. Интересен не только материал, отражающий современный Чижевскому уровень гелио- и геофизических знаний, но и сам ход мысли автора: “В нас глубоко укоренилась привычка считать, что Солнце чрезвычайно удалено от нас... Однако данный взгляд в корне неверен. Его ошибочность происходит оттого, что мы не учитываем одного важнейшего фактора – размеров самого светила и связанных с этим массы тела и величины излучающей поверхности, то есть силы притяжения Солнца и силы его радиации” [34, с. 35]. В самом деле, Земля удалена от “светильника мира” только на 107 солнечных диаметров, и если учесть огромную мощь термоядерных процессов, совершающихся на Солнце, то понятно, что планета наша находится в поле его интенсивного влияния.

Лучистая энергия Солнца – основной источник большинства физико-химических явлений в атмосфере, гидросфере и, вероятно, в литосфере. Естественно предположить, что колебания в количестве этой энергии не могут не отразиться на земных явлениях. Но такова лишь одна сторона дела. Пятнообразовательный процесс обуславливает электрические и магнитные феномены в земной коре и атмосфере. Синхронность проявления гелио- и геофизических процессов говорит об их причинно-следственной связи.

Нужно было обладать предельной ясностью в понимании космофизических процессов, чтобы вот так, ориентируясь в основном на непосвященного читателя – биолога или медика, четко и образно обрисовать механизмы солнечного влияния на Землю, как бы предвосхищая своим описанием недавнее открытие феномена солнечного ветра. Посмотрите, как образно представлял солнечные процессы Чижевский более полстолетия назад: «Мы получим очень наглядную картину движения корпускулярного потока из солнечного пятна, если сравним движущееся вокруг своей оси Солнце с движущимся вокруг своей оси фонарем маяка или прожектора. Подобно тому как узкий и направленный луч света, вырывающийся из вращающегося маячного фонаря, совершает свое круговое движение по темному пространству, так и излучение, вырывающееся из пятна, метит мировое пространство узким и направленным пучком своего лучистого потока. В известные промежутки времени, когда пятно проходит через плоскость центрального меридиана Солнца, его излучения, падая пер-

пендикулярно к поверхности Земли, бомбардируют ее своими корпускулами... Земля погружается в электрическую “метлу” Солнца. Это длится день—два, не более, пока данная группа пятен или протуберанцев вместе с Солнцем не переместится далее и, таким образом, отклонит свой луч от Земли в сторону. Одновременно с этим действие электрических радиаций солнечного пятна на Землю прекращается, и Земля снова начинает получать обычную дозу лучистой энергии Солнца... Но вот новые пятна, или извержения, появляются в плоскости центрального солнечного меридиана, и снова Земля купается в их излучениях. Такими скачками осуществляется влияние пятнообразовательного процесса на нашу планету.

Скачкообразный и прерывистый характер влияния солнечных пятен на Землю следует особенно запомнить» [34, с. 38].

Теперь установлено, что дискретный характер воздействия солнечной активности на Землю обусловлен не только перемещением корпускулярного потока вследствие вращения Солнца, но и так называемыми хромосферными вспышками, спорадически возникающими в активных областях. Хромосферные вспышки наблюдаются как внезапное увеличение яркости небольшого участка хромосферы или нижней короны. Вспышки могут длиться несколько минут. Их происхождение связано с нарушениями структуры магнитных полей в активных областях. Оптическому проявлению хромосферной вспышки часто сопутствует извержение корпускул высокой энергии. Корпускулярный поток от вспышки при своем движении вызывает ударную волну, которая распространяется на фоне общего корпускулярного потока от активной области. При прохождении ударной волны через атмосферу Солнца на фронте ее генерируются радиоволны, которые регистрируются как внезапное возрастание солнечного радиопотока. Иногда, во время так называемых протонных вспышек, испускаются также потоки солнечных космических лучей – протонов субсветовых скоростей.

Таким образом, Чижевский пользовался в подготовке своей работы передовыми идеями и фундаментальными источниками астрофизических данных, что позволяет ему оставаться на высоте положения даже под критическими взглядами современных гелиогеофизиков. (Автор был свидетелем того, как молодые астрофизики Пулковской обсерватории, впервые познакомившись в 1965 г. с книгой Чижевского [34], буквально были ошеломлены тем, что в конце 20-х годов так четко и, главное, как будто бы с современных позиций можно было преподать физику Солнца.)

В причинной связи с пятнообразованием Солнца стоит целый ряд физических явлений на Земле, в том числе атмосферные процессы, которые опосредованно “переносят” солнечные влияния на биосферу. Это связано не только с катастрофическими изменениями в природе. Известно, что достаточно резкие изменения любого из метеорологических элементов могут оказать губительное действие на организм, нарушая равновесие физиологических процессов и тем самым ослабляя защитные силы организма. Несомненно, что для человека представляется наиболее опасным лишь момент, следующий непосредственно за внезапным изменением в ходе того или иного метеорологического процесса. В дальнейшем организм начинает приспосабливаться к создавшейся физической обстановке и восстанавливает нарушенное динамическое равновесие. Можно думать, что виновниками такого рода физических потрясений организма являются не сами по себе метеорологические факторы постепенно усиливающиеся или уменьшающиеся в своем напряжении или действии, а величина скачка, величина перехода от одной степени к другой. Таково кредо автора теории гелиобиологии относительно первичных условий природного воздействия на жизненные процессы.

Таковы наиболее общие предпосылки, идеи и факты формирования теории гелиобиологии. Каковы же отдельные разделы, конкретные вопросы этой концепции Чижевского?

В рассматриваемой серии трудов по солнечно-биологическим связям Чижевский выдвинул следующие принципиальные положения:

1. Солнечная активность оказывает влияние на все сферы Земли и на все уровни *организации биосферы*.

2. Это влияние осуществляется либо *непосредственным* воздействием *биоактивных излучений*, либо *опосредованно гидрометеорологическими условиями*.

3. Одним из факторов солнечной активности может быть эффект ее *резких изменений*, “когда резко повышается... корпускулярная и электромагнитная продукция, вся Земля целиком, с ее атмо-, гидро-, лито- и биосферой, испытывает на себе влияние усиленного скачкообразного прилива от Солнца...” [102, с. 243].

Наряду с этим “установлено, что солнечные пертурбации оказывают непосредственное влияние на *сердечно-сосудистую, нервную* и другие системы организма человека, а также на *микроорганизмы*” [Там же, с. 30].

4. Наиболее закономерен 11-летний цикл солнечных и земных явлений. Однако эта корреляция проявляется с различным

*сдвигом по фазе* в зависимости от специфики процесса. Часто встречаются *обратные* (“зеркальные”) связи, дополнительные волны колебаний с 5–6-летним и более мелкими периодами в развитии биологических процессов – *вблизи минимума* солнечной активности, когда “пятен мало, они небольших размеров, но зато располагаются так близко от солнечного экватора, что оказывают на Землю достаточно сильное влияние” [Там же, с 132].

5. В системе “Солнце – биосфера” действует закон *квантитативной компенсации*, когда “количественные соотношения в ходе того или иного явления на очень небольших территориях стремятся сохраниться путем периодических компенсаций...” [Там же, с. 239]. Рассмотрим каждый из этих вопросов.

### **Космическая организованность биосферы**

Своими исследованиями Чижевский расширил представления об условиях существования жизни на Земле, научно доказывая наличие постоянно действующих связей биосферы с космическими факторами и включая в понятие “внешняя среда” все околоземное пространство.

Еще лет 30–40 тому назад, указывал Чижевский в 1964 г., под внешней средой разумели в основном метеорологические и геофизические факторы, которые так или иначе могли воздействовать на организм и вызвать в нем те или иные реакции. Современное естествознание необычайно расширило представление о пределах внешней среды, включив в нее мировое пространство, посылающее нам электромагнитные волны разной длины и потоки частиц, несущих электрический заряд. Таким образом, под внешней средой мы должны понимать весь окружающий нас мир с великим многообразием разного рода раздражителей [96].

В исследованиях Чижевского оказались тесно связаны общая биология, физиология и медицина, с одной стороны, и геофизика, метеорология и астрономия – с другой.

Только сегодня, благодаря успехам физических и биологических наук мы вплотную подошли к пониманию ряда кардинальных вопросов влияния радиации, гравитации и т.п. на человеческий организм.

Имя А.Л. Чижевского сейчас часто упоминается вместе с именем Владимира Ивановича Вернадского. Книга Александра Леонидовича “Физические факторы исторического процесса”

вышла за два года до книги В.И. Вернадского, посвященной исследованию биосферы, но их идеи оказались близки. Интересна запись, которую сделал А.Л. Чижевский за два месяца до начала войны после своего визита к В.И. Вернадскому:

20 марта 1941 г., Москва:

“Сегодня вечером был у академика Владимира Ивановича Вернадского. Несмотря на свою болезнь, он долго беседовал со мной о роли разных пространств в формировании жизни живых существ, в норме и патологии. Умный старик, далеко смотрящий вперед” [335].

Особый интерес в наше время интенсивного освоения Космоса представляют оригинальные идеи В.И. Вернадского о космической организованности биосферы. Может быть, именно поэтому Чижевский цитирует в книге о физических факторах исторического процесса то же стихотворение Тютчева, которое в свое время В.И. Вернадский препроводил очерку “Биосфера и космос”:

Невозмутимый строй во всем,  
Созвучье полное в природе;  
Лишь в нашей призрачной свободе  
Разлад мы с нею сознаем.

Хорошо известны слова В.И. Вернадского о том, что разгадка жизни не может быть получена только путем изучения живого организма... Биосфера не может быть понята в явлениях, в ней происходящих, если будет упущена эта ее резко выступающая связь со строением всего космического механизма. “Твари Земли, – говорил он, – являются созданием сложного космического процесса, необходимой и закономерной частью стройного космического механизма, в котором, как мы знаем, нет случайности”.

Чижевский начал развивать подобные идеи несколько позже Вернадского, но также обладал огромной эрудицией и мыслил космически, охватывая своим взором всю видимую совокупность явлений. Они даже оперировали одними понятиями: биосферы и ноосферы (у Чижевского – “психосфера”). Но если Вернадский интересовался прежде всего проблемой космической “всюдности” жизни, ее глобальной геологической ролью, то внимание Чижевского привлекала обратная связь – влияние космических, особенно солнечных процессов на жизнь нашей планеты. В канун 1920 г. Чижевский начал и к 1924 г. завершил большую обзорную работу естественно-научного (и в определенной мере философского) плана: “Основное начало мироздания. Система космоса. Проблемы” [136, д. I].

Ее узловыe главы: “Ритм как явление космического порядка”, “Время и ритм” (“Гармония во времени”). В первой главе, “Трагедия физического закона”, ученый анализирует состояние дел с изучением общих физических закономерностей в системе Космоса.

Здесь разбираются классические законы Ньютона, теория относительности и подчеркивается вероятностный характер взаимосвязи Земли и Космоса. Отдельная глава посвящена проблеме времени в соответствии с движением небесных тел, Солнца, Луны, вращения Земли. Далее он обсуждает связь ритмов биосферы, организма, отдельных клеток. Затем естественно переходит на ритмику человеческой деятельности, иллюстрируя все это ритмами музыки, искусства и т.п. В третьей главе, “Гармония в пространстве. Мир органический”, дается определение цикла и симметрии, т.е. разбираются те же вопросы, которыми был увлечен и Вернадский.

Вслед за такими естественно-научными философскими обобщениями следует конкретизация отдельных частей проблемы – симметрии и ритма применительно к физическим и химическим процессам, в том числе в органической природе. Это ярко проявилось в рукописи 1920 г. “Электронная теория и генезис форм” [36, с. 2].

Работа начинается с разбора таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, которую Чижевский трактует с точки зрения симметрии строения материи. Далее следует анализ эволюции органических форм, наследственности, делая упор на роль физико-электронной среды в биосферных превращениях.

В рукописи масса сделанных карандашом расчетов, графиков и схем, одна из которых выглядит следующим образом (л. 181 тетради “Универсамум космоса” (“Новое постижение бесконечности”):



И заключительная формулировка: “Движение есть непрерывность скачков”, “Движение обязательно сопровождается ритмом”. Но Чижевский не ограничивался обсуждением общих вопросов, он фактически развил и детализировал параллельно с Вернадским положения о космической обусловленности развития биосферы, открыл, что функциональные и органические изменения жизнедеятельности биологических систем на всех уровнях их организации – от вирусных молекул до высоко развитых популяций животных и человеческого общества – зависят от комплекса факторов среды, начальным источником которых служат физические воздействия мирового пространства.

В этой связи нужно сказать, что антропологи не без интереса относятся к работе Чижевского, поскольку, например, изменение магнитного поля само по себе может играть определенную роль в эволюции, особенно в условиях повышенного уровня ионизирующей радиации.

Эксперименты показывают, что ЭМП вызывает реакцию у всех растений и животных, причем на эмбрионы и развивающиеся организмы изменение магнетизма действует сильнее, чем на взрослые особи.

Совпадение во времени различных эволюционных этапов биологического вида человека с конкретными магнитными эпохами и эпизодами развития позволяет предполагать, что инверсии геомагнитного поля могли активизировать частоту мутации у человека. Видимо, не случайно, что самый древний человек жил в то время, когда на земле знаки магнитных полюсов были противоположны нынешним. Питекантроп появился в тот момент, когда 690 тыс. лет назад произошла очередная инверсия магнитных полюсов. Около 110 тыс. лет назад обнаружилась кратковременная смена полюсов. И в это время питекантропы окончательно вымирают и появляются неандертальцы – более совершенный вид человека. Около 40–30 тыс. лет назад неандертальцев сменяет человек современного вида. Примерно в то же время происходит смена магнитных полюсов.

Таким образом, намечается совпадение времени инверсий со временем изменений физического строения человека.

В этой связи интересны общие воззрения Чижевского на происхождение жизни. Он считал, что для преобразования протомолекул в живые существа, хотя бы бактерии, нужны редкие и редчайшие условия. Вероятность их предельно минимальна, и хотя предпосылки первичных условий для возникновения жизни могут иметь место на некоторых планетах, зарождение

жизни – факт уникальный, ибо оптимальные сочетания условий, благоприятных для жизни, сохраняющиеся притом в течение миллиардов лет, почти исключают возможность образования ее вообще.

Одно из наиболее важных условий – пластичность (в широком смысле слова) живого организма, подвижность, известная изменчивость всех его элементов и структур. Без этого ни одно живое существо не могло бы возникнуть, существовать, производить себе подобных. Она помогает организму бороться за существование адаптироваться к внешним условиям пространства, времени, света, температуры и т.п.

“Мы, – писал Чижевский, – приходим к неминуемому выводу о зависимости появления интеллекта от факторов внешней среды, т.е. более сильной обусловленности эндогенных процессов в живой системе от экзогенных влияний среды, нежели об этом судят физиологи” [105, с. 20].

Состояние высокоорганизованной жизни зависит от скачков и перемен в физических факторах, окружающих ее. Средние температуры, барометрическое давление, влажность, число электрических зарядов в атмосфере – все необходимые параметры должны быть строго обеспечены природой для высокоорганизованной жизни. Существенные отклонения в них ведут к патологии и в конце концов к гибели живых организмов. Высокоорганизованные существа могли появиться на земле вследствие длительного постоянства космических факторов. Эта длительность исчисляется не менее чем несколькими миллиардами лет. Иначе говоря, в течение этого срока не должна была заметно изменяться световая и термическая деятельность Солнца, оставаясь примерно на одном и том же уровне интенсивности...

Поэтому планеты без экрана атмосферы не могут быть обитаемы. Нельзя представить себе и таких живых существ, которые могли бы выдержать постоянную бомбардировку космического излучения с его жестким и мягким компонентами. Эта бомбардировка разрушает клеточные образования и делает невозможной длительную эволюцию живого.

“Не меньшее значение имеет движение Земли по орбите вокруг Солнца. Если бы эта орбита была более вытянута и Земля с меньшей скоростью двигалась бы по ней, то планета на целые годы выходила бы из оптимальных условий, даруемых ей Солнцем, и жизнь в таких условиях не могла бы развиваться дальше некоторых простейших растительных форм. Таким образом, и гравитационно-механические особенности во Вселенной спо-

способствуют благоприятному развитию на планете высокоорганизованной жизни. Не может быть и сомнений насчет того, что и эти условия в разнообразии космоса следует считать уникальными...

Отнюдь не отрицая возможности других цивилизаций в великом Космосе, я хотел бы подчеркнуть, что для их появления необходимо одновременное обеспечение многих, различных и строго обязательных условий. К сожалению, возможность такого обеспечения весьма маловероятна” [105, с. 22].

Это, так сказать, “особое мнение” о происхождении жизни, видимо, засуживает пристального внимания специалистов и философов, занимающихся соответствующей тематикой.

Вернадский подчеркивал, что взаимодействие с Космосом не ограничивается только известными современной ему науке потоками солнечного излучения. “На основании всего эмпирического понимания природы, – писал он, – необходимо допустить, что связь космического и земного всегда обоюдная и что необходимость космических сил для проявления земной жизни связана с ее тесной связью с космическими явлениями, с ее космичностью” [148, с. 311].

Действительно, в последнее время появились некоторые данные, свидетельствующие о том, что слабые электромагнитные взаимодействия являются важным источником обмена информацией между организмами и отдельными клетками. Космические излучения могут определенным образом влиять на характер этой информации и тем самым воздействовать на многие процессы жизнедеятельности в многоклеточных ансамблях. Образно говоря, эти излучения могут оказаться неким специфическим “дирижером” биосферных взаимодействий.

Важная сторона естественнонаучных обобщений, сделанных В. И. Вернадским и А.Л. Чижевским, как отмечает В.П. Казначев [164], состояла в том, что он постоянно подчеркивал космические, “вселенские” аспекты процессов и явлений, происходящих в живом веществе. Перечисляя планетные свойства жизни, Вернадский указывает, что живое вещество находится в непрерывном химическом обмене с космической средой, его окружающей. Обмен этот проявляется, в частности, в том, что живое вещество создается и поддерживается на нашей планете космической энергией Солнца.

Таким образом, существует явная взаимосвязь идей Чижевского и концепции Вернадского о космической организованности биосферы, что ставит Чижевского в один ряд с замечательными учеными-космистами.

## **Квантитативная компенсация в биосфере и географическая изменчивость циклов**

31 января 1929 г. в Практической лаборатории зоопсихологии Чижевский делает доклад “Закон количественной компенсации в вегетативной функции земного шара”, в котором рассматривает взаимодействие структур биосферы и неодинаковость проявления связи биосферного механизма с колебаниями солнечной деятельности. Он показывает, как местные геофизические и метеорологические особенности вносят своеобразие в характер действия космических факторов на органический мир, и объясняет, почему колебания разнообразных процессов живой природы обнаруживают различные отклонения со сдвигом точек максимумов и минимумов в сопоставлении с кривой солнечной активности.

Исследование подобного фазового сдвига и привело Чижевского к формулировке “закона квантитативной компенсации в функциях биосферы в связи с энергетическими колебаниями в деятельности Солнца”. Суть его в том, что количественные соотношения в ходе того или иного явления на очень больших территориях имеют тенденцию к сохранению путем периодических компенсаций, давая в среднем арифметическом одну и ту же постоянную величину или очень к ней близкую. Обобщая эту закономерность, Чижевский сделал вывод, что в пределах биосферы постоянно совершается суммирование положительных и отрицательных отклонений, сглаживающих в идеальном случае данные отклонения до нуля. Этот вывод, по мнению ученого, имеет принципиальное значение для понимания механизма солнечно-земных связей.

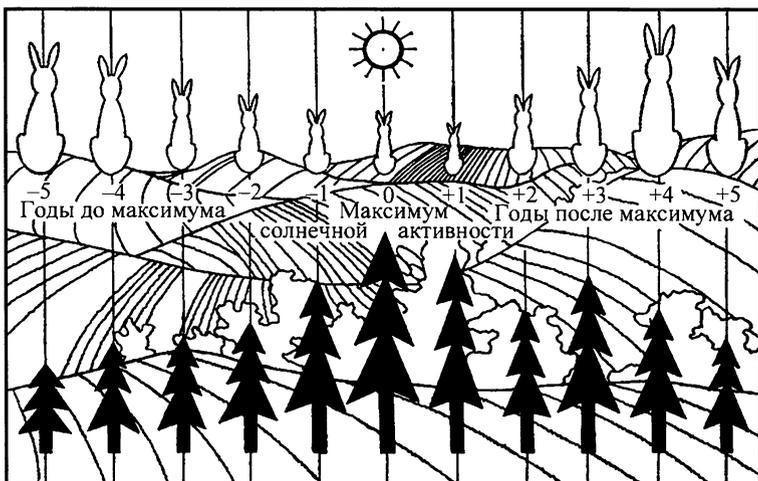
Система биологических процессов Земли рассматривалась Чижевским как нечто единое, подобное целостному организму: “В сложнейшей системе биологических явлений, имеющих место на поверхности Земли, не всегда могут проявить себя даже самые рельефные закономерности. И это обстоятельство усугубляется еще тем, что даже космический агент далеко не в одинаковой степени проявляет себя по всей поверхности Земли, а имеет для своих компонентов избирательные области как в пространстве, так и во времени благодаря местным геофизическим и метеорологическим особенностям. Поэтому можно думать, что в различных местностях мы будем иметь различные показатели периодичности для одной и той же эпохи, но с общей тенденцией всех показателей приблизиться к некоторой общей для всех постоянной величине периода...”

Само собою разумеется, что чем больший статистический материал мы имеем, чем большие территориальные зоны и промежутки времени мы охватываем,... тем все больше и больше ступшеваются случайные явления, стоящие в зависимости от местных и временных условий. Тогда на сцену выступают лишь общие, универсальные закономерности” [34, с. 111]. Например, колебания урожайности, роста деревьев хотя и связаны с деятельностью Солнца, но для различных местностей обнаруживают различные типы связей из-за зависимости метеорологических факторов не только (и не столько) от солнечной деятельности, сколько от земных условий (подстилающая поверхность и пр.).

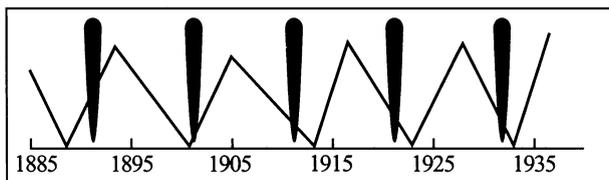
Причины изменений численности животных объясняются комплексным влиянием природных (климатических и кормовых) факторов, а также отношениями между животными разных видов. Эти взаимоотношения могут быть двоякими. В одних случаях циклы животных зависят непосредственно от кормовой растительной базы и погодных условий, а в других опосредованы через биотические отношения по типу “жертва – хищник”. Наглядным примером этому служит цикличность пушных зверей в Канаде, где за довольно регулярными периодами размножения ондатры и зайца, питающимися растительными кормами, следуют подъемы численности их хищников.

Естественно, что между временем наибольшего развития популяции безбидных грызунов и периодом роста числа охотящихся за ними лисиц или волков проходит какое-то время. Поэтому подъемы численности разных видов происходят на разных фазах 11-летнего цикла солнечной активности, т.е. с каким-то сдвигом по времени.

В то же время совершенно ясно, что колебания в энергетической продукции Солнца, имея определенную периодичность, не выходят за пределы некоторой величины амплитуды, а потому и колебания в деятельности биосферы должны происходить в рамках некоторой средней величины. “Подобно тому как сложная совокупность метеорологических процессов всего воздушного океана представляет одно органическое целое, так и еще более сложная система биологических процессов Земли должна быть рассмотрена как нечто единое, подобное цельному организму. И подобно тому как отклонения в метеорологических процессах, имеющие место в каком-либо одном участке атмосферы, вызывают повсеместно соответствующие изменения, так и какие-либо местные нарушения в жизнедеятельности биосферы не могут не отразиться на ходе наиболее обширных и общих процессов жизни Земли. Солнце, благодаря своим энергетиче-



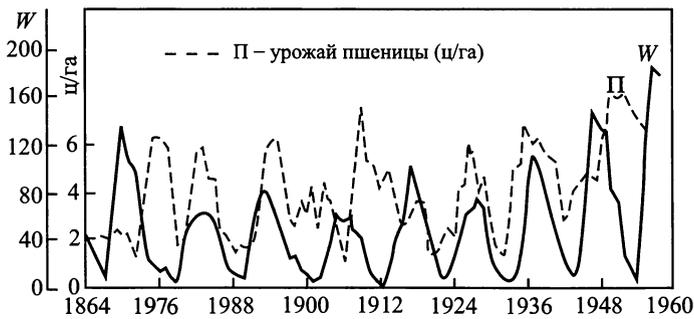
**Принципиальная схема прироста леса и размножения животных (зайца-беляка) в разные годы солнечного цикла**



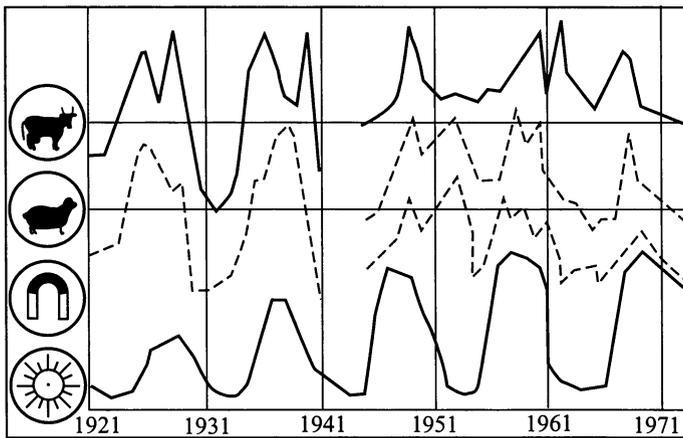
**Периодичность особо неурожайных лет в Центральной России в сопоставлении с ходом солнечной активности (кривая)**

ческим колебаниям, периодически возмущает и периодически успокаивает деятельность атмо-, гидро- и биосферы; за акцией следует реакция, и рано или поздно в одном участке или одновременно в разных участках наступает компенсаторный процесс, стремящийся сгладить резкие изгибы количественной кривой и выровнять ее в прямую линию или линию, выражающую собой тенденцию хода того или иного органического процесса на Земле” [34, с. 113].

Эти казалось бы общие соображения имеют конкретное выражение в сегодняшней практике охраны природы. Урбанизация, загрязнение внешней среды, истощение многих природных ресурсов, в том числе сокращение площади лесов, распашка целинных земель или их опустынивание, исчезновение ряда широко распространённых в прошлом видов растений и животных –



**Солнечная активность (число Вольфа) и средний урожай пшеницы по Бузулукскому району Оренбургской обл. (ц/га)**



**Изменения поголовья мелкого рогатого скота и коров в связи с колебаниями магнитной и солнечной активности (по Д.И. Маликову)**

эти процессы неминуемо сказываются на функционировании всей биосферы. А отсюда вывод: в современную эпоху антропогенеза влияние солнечных факторов на биосферу может носить еще более интенсивный характер, чем прежде. Свидетельство тому – череда неурожайных лет во многих местах земного шара несмотря на более эффективную систему агротехнических мероприятий.

Наконец, методический аспект этого эмпирического обобщения: земные оболочки по-своему, “с достоинством” принимают солнечные “сигналы” и поэтому в разных местах земного шара и в различных частях биосферы нет и не может быть одинаковой реакции на одно и то же космическое воздействие. Отсюда и не-

сходство, сдвиг по фазе и амплитуде кривых развития солнечных и земных процессов.

Характерным примером тому служит система солнечно-эпидемических связей, на модели которых Чижевский выяснил общие закономерности гелиобиологии.

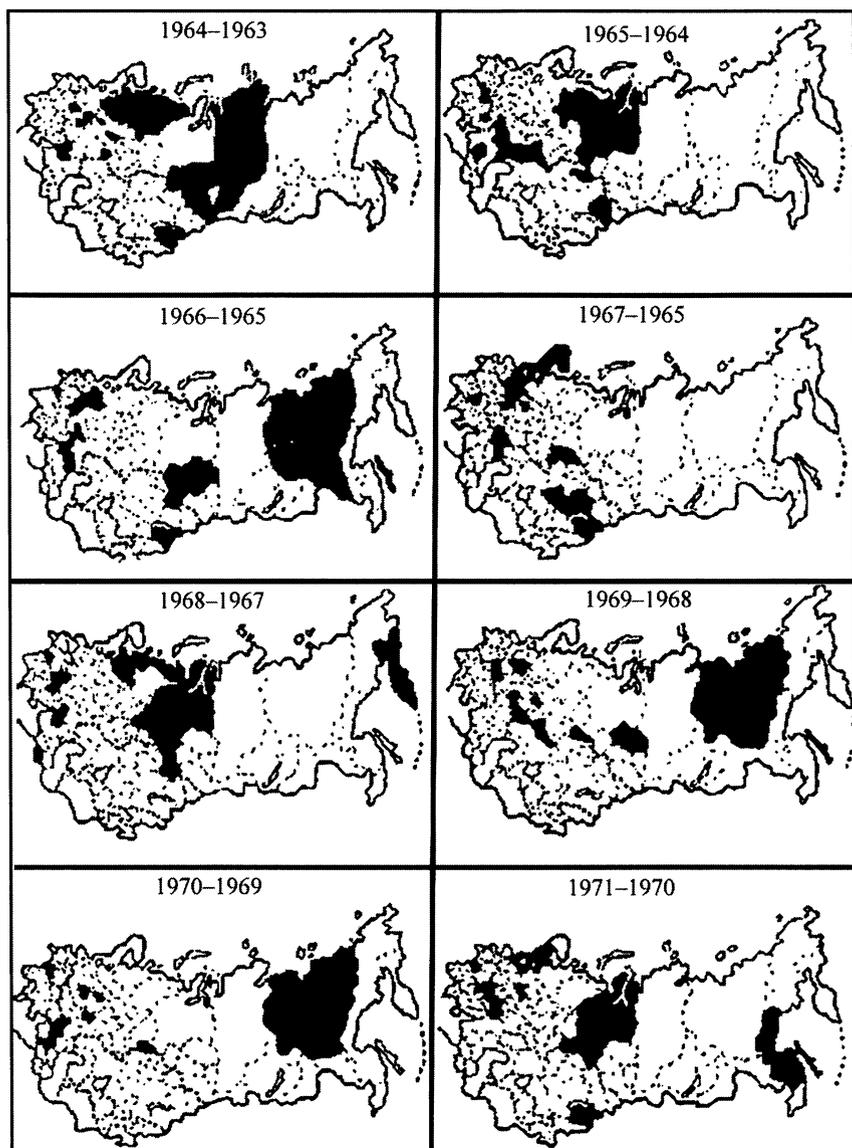
Дело в том, что поиск солнечно-земных связей затрудняется автономностью природных процессов в различных регионах Земли, вследствие чего эти связи маскируются и видоизменяются. Это фактически сводит на нет возможность использования гелиобиологических корреляций с целью прогнозирования циклов в биосфере.

Нами для анализа было собрано большое количество статистических данных на протяжении более 20000 лет и обработаны на ЭВМ по программам выявления скрытых периодичностей (в основном методы корреляционно-спектральных функций).

В результате математического исследования динамики инфекционных болезней в различных областях земного шара за длительное время установлено, что цикличность присуща всем группам инфекций при условии их массового распространения и носит многоритмичный характер с преобладанием периодов в 3; 5; 8; 11 и 14 лет. Единство структуры цикличности при заболеваниях в природных процессах (сток рек и пр.) свидетельствует о единой причине ее возникновения (расчёты З.П. Коноваленко).

Цикличность эпидемического процесса варьируется в своих показателях вблизи некоторого среднего значения и меняется в зависимости от места и времени его развития. Но при этом прослеживается тенденция к регулярному зональному проявлению отдельных циклов, что приводит к синхронизации динамики процесса на больших территориях в течение многих лет.

Действительно, например, на протяжении 60-х годов прирост заболеваемости туляремией попеременно регистрировался в областях, относящихся преимущественно к бассейнам крупных рек. В 1964 г. такой прирост по сравнению с 1963 г. наблюдался в основном на северо-западе РСФСР и в Красноярском крае, а также в бассейне р. Дона. В следующем году увеличение заболеваемости отмечено в бассейнах рек Волги и Урала, а также в Тюменской области и в 1966 г. этот процесс захватил Якутию и некоторые области Забайкалья. В 1967 г. все указанные районы оказались вне зоны роста заболеваемости, которая как бы отодвинулась к периферии основного нозоареала. Однако с 1968 г. снова началось оживление природных очагов болезни и связанное с этим увеличение заболеваемости на крайнем северо-западе страны и в Тюменской области с прилегающими к ней районами.



**Зоны прироста заболеваемости туляремией в СССР в сравнении с предшествующим годом**

Таблица 2

**Средние показатели цикличности эпидемического процесса и  
некоторых природных явлений**

	Число исследованных		Выявленные гармоника продолжительности циклов, годы				
	лет	рядов					
Дифтерия	2777	50	3,3	5,6	8,4	11,5	14
Скарлатина. Корь	2053	47	3,2	5,5	8,0	11,3	14
	1449	32	3,1	5,4	8,0	11,0	14–15
Коклюш	1065	22	3,2	5,7	8,6	11,2	14–15
Оспа	623	14	3,5	5,5	7,5	11,3	14
Цереброспинальный менингит	484	12	3	5,5	8	10,6	14
Грипп	284	4	2–3	5–6	8	10	13
Брюшной тиф и паратифы. Полиомиелит	1528	29	2,9	5,4	8	10,6	14
	1032	22	2,8	5,5	8,0	11,5	14
Холера	322	4	3	6	–	10	15
Инфекционный гепатит	67	2	4	6	–	10	–
Сыпной и возвратный тифы	355	8	3	6	8	11	13
Малярия	199	4	3	6	8	–	–
Сибирская язва	219	6	3	6	8	–	–
Чума	65	1	4	6	–	10	–
Атмосферное давление и температура воздуха, по данным Н.А. Хамьяновой (1970)	3975	78	3,4	5,8	8,4	11,1	14,7
Циркуляция атмосферы, по данным В.Ф. Логинова (1967)	1539	36	3,7	5,5	7,9	10,6	14,8
Сток рек, по данным Э.И. Саруханяна и соавт. (1971)	599	7	2,8	6,5	–	10,1	14,3

В 1969 г. на западе страны остались лишь разрозненные очажки прироста заболеваемости, но она возросла в Якутии, а на следующий год – в районах Хабаровского края и на о. Сахалин, и затем снова возобновился цикл активизации очагов туляремии в Западной Сибири.

Таким образом, есть основание думать о географической изменчивости циклов эпидемического процесса, в результате чего в одной географической области на первый план выступают одни, а в других областях – иные ритмы. Кроме того, имеется определенный разброс показателей цикличности вблизи основного – среднего значения и сдвиг фаз колебаний. Все это формирует непрерывный амплитудно- и фазово-модулированный спектр колебаний и создает впечатление о несходстве динамики эпидемий и их цикличности в разных областях. В своей основе такие особенности аналогичны особенностям распределения разных циклов в отдельных физико-географических районах. В целом же цикличность эпидемического процесса имеет достаточно устойчивую структуру, сходную по характеру с циклами ведущих климатообразующих явлений на земле (см. табл. 2).

### **Природные циклы и их прогноз**

Гелиобиологическая концепция Чижевского сводилась к утверждению универсальности цикличности земных процессов и их зависимости от ритмов Космоса. Конечная цель исследований – прогноз важных для народного хозяйства и здоровья людей природных изменений. По его мнению, за огромный промежуток времени воздействия космических сил на Землю утвердились определенные природные циклы, начиная с круговорота атмосферы, воды, углекислоты, суточной, годовой и многолетней периодичности физико-химических реакций и кончая сопутствующими этим процессам изменениями в органическом мире. “Если бы мы попытались графически представить картину многообразия этой цикличности, – писал Чижевский, – мы получили бы ряд синусоид, накладывающихся одна на другую или пересекающихся одна с другой. Все эти синусоиды в свою очередь оказались бы изрытыми мелкими зубцами, которые также представляли бы зигзагообразную линию, и т.д. В этом бесконечном числе разной величины подъемов и падений сказывается биение общемирового пульса, великая динамика природы, различные части которой со звучно резонируют одна с другой” [102, с. 121].

В результате образуется иерархия циклов земных процессов в зависимости от аналогичных периодов магнитной возмущенности и солнечной активности (измеряемой числами Вольфа и другими индексами). Хорошо известны 5–6, 11, 22, 33–35-летние, а также 90-летний солнечные и климатические циклы, находящие отражение в динамике биосферы (засухи, наводнения и т.п.

и их, например, биологические последствия). Ритмика увлажненности прекрасно “документируется” при исследовании донных отложений водоемов, слоистость которых меняется также с космическими циклами – вплоть до сверхдлительных, порядка сотен и тысяч лет.

Чижевский провел анализ многочисленных работ в этой области, в том числе и по сугубо специальным разделам биологии, где природные циклы отражались наиболее ярко.

Еще в 20-х годах он познакомился с академиком А.П. Павловым из Московского университета, который рекомендовал его известному климатологу М.А. Боголепову. Боголепов развернул перед Чижевским широкую картину своих исследований, охватывающих многие летописные и другие источники, показал убедительные диаграммы и снабдил молодого ученого отписками своих статей о “периодических возмущениях климата”, брюкнеровских климатических периодах и о роли циклической деятельности Солнца в метеорологических и геофизических явлениях.

Неоднократно встречался Чижевский и с видным геофизиком того времени, директором Иркутской обсерватории В.Б. Шостаковичем, который одним из первых начал статистический анализ цикличности природных явлений. Именно он натолкнул Чижевского на работу профессора Одесского университета Ф.Н. Шведова “Дерево как летопись засух”, в которой тот, в частности, писал: “В 1881 г. мне попался ствол акации... Рассматривая поперечный разрез этого ствола, я заметил, что годичные кольца, ясно выделявшиеся на торцевой поверхности, следовали в отношении толщины определенному порядку, образуя поочередно концентрические зоны сгущения и разряжения” [157, с. 167].

Тогда же впервые была сделана попытка прогноза погоды по изменчивости годичных колец: “Если бы это распределение наименьших толщин не было случайностью, а вытекало из постоянно повторяющегося периода в количестве атмосферных осадков, то следовало ожидать, что в 1882 г. повторится второстепенный, а в 1891 г. главный минимум в количестве атмосферных осадков” [Там же].

Сделанный Ф.Н. Шведовым расчет подтвердился в первой своей части тем, что 1882 г. оказался в Херсонской губернии сильно неурожайным вследствие продолжительной засухи. В 1891 г. этот расчет оправдался в полной мере для всей степной полосы России. Таким образом, в изучении древесных колец кроется возможность прогнозирования урожайных лет.

Но почему мы до сих пор не имеем четких прогнозов изменений погоды на несколько лет вперед, несмотря на столь уверенные статистические оценки связи размеров годичных колец с показателями метеорологических процессов?

Как бы полны ни были наши познания о периодичности осадков в прошлом, они должны иметь эмпирическое значение и не могут быть с уверенностью распространены на будущее до тех пор, пока не будет доказана неизменность той неизвестной причины, которая эту периодичность обуславливает. Иначе говоря, без уяснения причин чередования ширины годичных колец составление надежных прогнозов природных явлений невозможно.

Честь выяснения этих причин, как известно, принадлежит астроному по образованию и ботанику по призванию американцу А. Дугласу. Он обратил внимание на тот факт, что из тысяч колец секвойи в среднем наблюдается 11 колец быстрого и столько же замедленного роста, и сделал вывод, что многолетние растения не только фиксируют в своем приросте колебания климата, но и отражают 11-летние циклы деятельности Солнца.

В результате сочетания действия земных и космических сил образуется сложная гамма колебаний биологических процессов, что проявляется и в динамике развития растений, ибо на их прирост оказывают влияние самые различные факторы – плотность и высота насаждений, температура, увлажненность местности и многое другое.

К началу 20-х годов ученые-метеорологи уже могли позволить себе давать практические рекомендации. В этой связи есть смысл остановиться на таком примечательном факте. Известный метеоролог и физик, профессор Петровско-Разумовской сельскохозяйственной академии В.А. Михельсон в конце 1920 г. передал наркому земледелия С.П. Середе две статьи. В одной из них, названной “Важное предостережение”, говорилось о возможности крупной засухи в предстоящем 1921 г., а в другой обосновывалась вероятность этой засухи, исходя из анализа периодичности влажных и засушливых лет в России в связи с активностью Солнца.

Нарком земледелия направил эти материалы для ознакомления В.И. Ленину и 6 ноября 1920 г. получил от него записку, в которой предлагалось поместить эти статьи в газетах “Известия” и “Правда”, а краткое извлечение из них дать в РОСТА для рассылки по стране. Наркому земледелия предписывалось включить полученные данные в его доклад на съезде Советов [157, с. 152–154].

В ноябре 1920 г. “Известия ВЦИК” публикуют статью Михельсона, а на следующий день в газете помещается статья Середы, в которой рассматриваются необходимые меры по борьбе с предстоящим неурожаем 1921 г. В.И. Ленин неоднократно возвращался к вопросу о грозящей засухе и 25 апреля 1921 г. направил в Наркомат земледелия специальное письмо, в котором настаивал на немедленном созыве совещания для разработки особого декрета ввиду крайней неотложности вопроса о мерах борьбы с засухой. 29 апреля 1921 г. был принят проект постановления о мерах борьбы с засухой. Вскоре после этого появилось постановление об организации метеорологической службы в нашей стране. Сделанное с большой заблаговременностью предостережение о засухе 1921 г. позволило принять все возможные в то время меры по ограничению ее последствий и предотвратить, вероятно, еще большие беды в тот неурожайный год.

Конечно, Чижевского не могла не поразить уверенность и четкость прогноза, высказанного Михельсоном почти за год до развития засухи. Дальнейшие поиски привели Чижевского к другому профессору Московского университета, Н.М. Кулагину, известному зоологу и энтомологу. Он сказал Чижевскому:

– Еще Федор Петрович Кепшен в 1870 г. в книге о саранче установил 11-летний период ее размножения, совпадающий с периодом циклической деятельности Солнца. Размножение саранчовых действительно как бы подчиняется этому периоду...

Чижевский, как в свое время и Вернадский, был поражен масштабами таких циклических процессов в биосфере, как миграции саранчи, например, из Африки на Аравийский полуостров в конце XIX в. По описанию Карутерса, тучи насекомых занимали пространство до 6 тыс. м<sup>2</sup> и весили до 45 млн т. Это явление уже космического порядка, и оно может быть поставлено в зависимость от извержений на Солнце, считал Чижевский.

Через 30 лет энтомолог, член-корреспондент ВАСХНИЛ Н.С. Щербиновский продолжит наблюдения Кепшена и Кулагина и подтвердит их на большом научном материале. В конце 50-х годов Чижевский познакомится с Щербиновским в Москве и будет популяризировать работы своего единомышленника [92, с. 29], знакомство которого с саранчой началось с экспедиции в крайнюю южную точку Туркмении в 1929 г. Весной того года все окрестные районы Кушки были поражены саранчой-шистоцеркой, залетевшей сюда из тропических районов Индии и Аравийского полуострова.

Как показал в дальнейшем Щербиновский, массовые перелеты саранчи совпадают с периодами солнечной активности. В са-

мом деле, в XIX в. было 9 саранчовых вспышек и в текущем столетии за 60 лет саранча-шистоцерка 6 раз достигала границ Туркмении. Последний ее залет на территорию нашей страны был предсказан Щербиновским в 1958 г. Шистоцерка была быстро ликвидирована благодаря прогнозу.

Автор этих строк неоднократно встречался с Николаем Сергеевичем и мы намечали совместную работу. Однако в начале декабря 1964 г. он написал мне записку о срочном отъезде в Душанбе, где неожиданно скончался...

Итак, исследование динамики численности животных – актуальная задача экологии, решение которой необходимо для своевременной организации мероприятий по защите полевых и лесных культур, профилактике болезней и рационального использования природных ресурсов.

Существует два подхода к проблеме. Часть ученых объясняет изменения численности животных механизмами, присущими самим биоценозам, основанными на внутривидовых отношениях, например, по схеме: хищник – жертва, когда с увеличением, скажем, численности зайцев возрастает и количество их хищников. Но влияние таких связей на динамику зависимых видов доказано лишь в пределах одной волны численности. Поэтому в практике отсутствуют долгосрочные прогнозы, основанные на концепции “хищник–жертва”. Сказанное относится и к концепции авторегуляции, учитывающей совокупность биоценопотических факторов, контролирующей плотность популяций. Изучение причин повторяемости вспышек требует совсем иного уровня исследований, иных исходных позиций. Существующие методики удовлетворительно решают проблему динамики численности животных лишь на уровне оперативных, текущих прогнозов.

Второй подход к решению проблемы – попытки исследовать влияние внешних факторов на динамику численности животных. Речь идет прежде всего о климатических изменениях. Долгое время внимание исследователей было ориентировано на поиски цикличности метеорологических условий (осадки, температура и др.) – т.е. тех факторов, где выявление циклов представляет особую трудность. Была, например, установлена связь массовых размножений ряда вредных видов животных с засухой, но периодичность последних оставалась нерасшифрованной. Совпадение определенных фаз динамики популяций с климатическими показателями регистрировалось ретроспективно. Прогнозировать такую зависимость заблаговременно не представлялось возможным.

Как полагает А.А. Максимов [170], из Биологического института СО АН СССР, для объяснения причин повторяемости

Уважаемый г-н В. Ягодинский.  
Неоспоримо, что всеи Антарктиде,  
совещание в Душанбе перенес-  
то на 2 дня ранее намечав-  
шегося срока и это конувано  
мой отъезд серединой 3-го XII.  
Очень сожалею, что не дове-  
лось приставлено пообещать,  
как мы хотели у меня с  
книгами и другими мафе-  
риалами, но обстоятельства  
слишком нас.

Желаю Вам удачи и успехов  
на предстоящих работах в  
интересной и трудной сфере  
работы. 3 XII. 64 В. С. Щербинский

#### Последнее письмо Н.С. Щербиновского В.Н. Ягодинскому

вспышек массового размножения животных необходимо даль-  
нейшее развитие и обоснование “концепции циклики природной  
среды”, общие принципы которой были высказаны Чижевским  
еще в 20-х годах. Исходным здесь служит представление, что в  
основе регулярной повторяемости вспышек массового размно-  
жения животных лежит циклическая изменчивость условий их  
существования. Возникает вопрос: на что ориентироваться в дол-  
госрочном прогнозе массового размножения, скажем, грызунов –  
вредителей полей?

С позиций концепции циклики природной среды для этого на-  
до знать, какие условия среды благоприятствуют развитию

вспышки массового размножения данного вида. Такая задача может быть решена, если признавать, что в основе флуктуации численности лежит закономерный, циклический процесс и что он отражает соответствующую циклическую изменчивость природной среды.

Если, например, на севере у леммингов отмечаются примерно 3–4-летние интервалы между вспышками массового размножения, то разгадку явления надо искать в соответствующих колебаниях природной среды их обитания, в частности связанных с пульсацией Гольфстрима, влияющего на тундровые биогеоценозы.

Концепция “циклики природной среды” подтверждается современным анализом вспышек массового размножения водяной крысы в Западной Сибири [170]. Здесь существует по крайней мере три естественных природных цикла, от которых зависят разные типы вспышек массового размножения вида. Первый – смена фаз увлажненности лесостепной зоны в 11-летних циклах. С этой сменой фаз, а именно с влажной фазой, связаны интенсивные “болотные вспышки” массового размножения водяной крысы в лесостепной зоне, приходящиеся на периоды высоких показателей солнечной активности. Второй – внутривековые колебания уровня режима озер в 35-летних циклах. Ими обусловлены интенсивные “озерные вспышки” размножения водяной крысы. Третий – весенне-летние разливы, которые способствуют развитию “пойменных вспышек” в долинах Оби и Иртыша. В других частях ареала водяной крысы могут быть и другие естественные природные циклы, с которыми связаны местные ландшафтные типы вспышек массового размножения вида.

В природе существует много естественных циклов, изменяющих условия существования биогеоценозов. Большинство их еще не расшифровано. Циклы солнечной активности во многих случаях могут служить ориентиром при выявлении изменчивости природной среды, так как влияние колебаний активности Солнца на формирование гидроклиматических циклов сейчас уже доказано [157].

Концепция “циклики природной среды” в проблеме динамики численности животных подтверждается опытом долгосрочного прогнозирования вспышек массового размножения водяной крысы в Западной Сибири [170]. Так, периоды вспышек этого вида в Барабе в 1971–1974 и в 1979–1981 гг. были предсказаны заблаговременно, что позволило органам сельского хозяйства своевременно приступить к организации мероприятий по защите посевов от вредителя.

Следовательно, признавая концепцию циклики природной среды, анализируя именно с этих позиций хронологию биосферных процессов, можно расшифровать закономерности их многолетних флюктуаций и строить на этой основе долгосрочные прогнозы. Таков вывод из работ Чижевского, выполненных еще в 20-е годы.

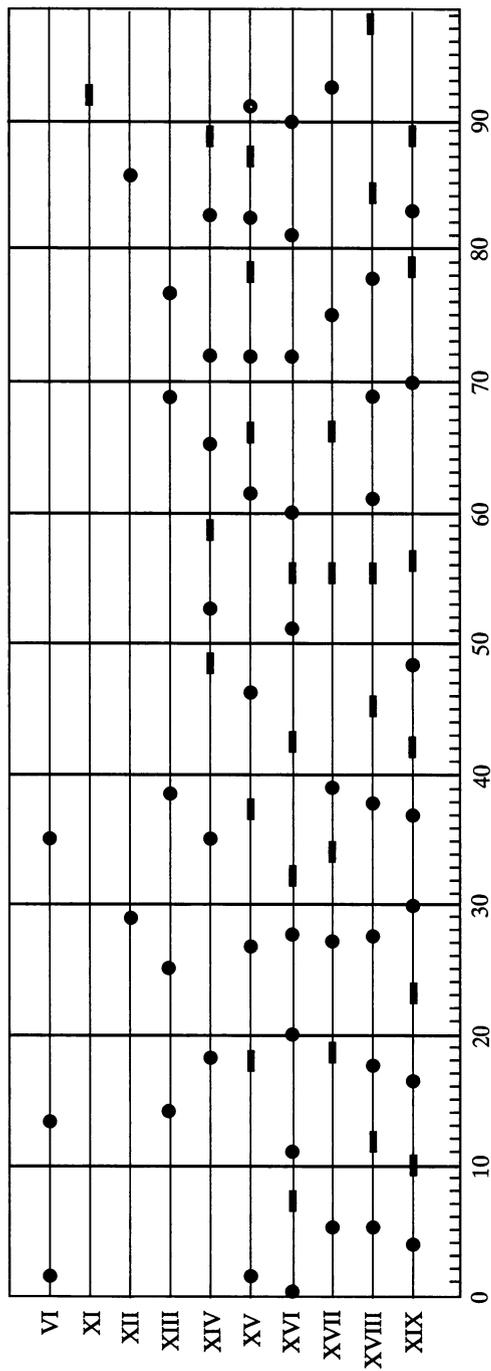
### **Эпидемии как модель изучения солнечно-биосферных связей и ритмов**

Когда в 1930 г. в Москве вышла в свет книга Чижевского “Эпидемиологические катастрофы и периодическая деятельность Солнца”, она сразу же приобрела широкую известность несмотря на то, что ее тираж составлял всего лишь 300 экземпляров. В этой монографии Чижевский выступил с новой, хорошо обдуманной концепцией “эпидемических катастроф”.

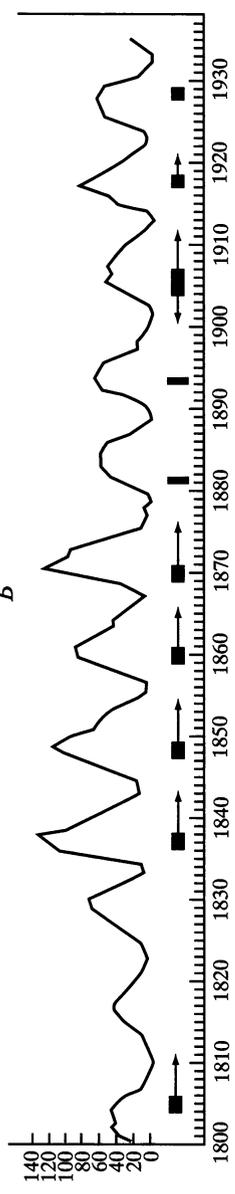
Изучая эпидемические кривые в соотношении с деятельностью Солнца, Чижевский обратил внимание, что их ход при определенном состоянии светила испытывает резкие отклонения от своего обычного течения, четкие скачки, которые нельзя отнести к обычным колебаниям. Их скорее можно назвать эпидемическими катастрофами, ибо они проявляют себя стихийно и чрезвычайно напоминают динамику катастрофических явлений в природе, которые, как отмечалось, часто совпадают с возмущениями Солнца (засухи, неурожаи, землетрясения, массовое размножение, миграции и эпизоотии животных и т.п.). При объяснении этих совпадений ученый придерживался той точки зрения, что в эпохи напряжений в деятельности Солнца, когда повышается его корпускулярная и электромагнитная продукция, вся Земля с ее атмо-, гидро-, лито- и биосферой испытывает на себе влияние усиленного скачкообразного прилива от Солнца. Он указывал, что определяющим при реакции организма на действие факторов внешней среды является не абсолютная величина их, а скорость изменения: “...Не сами по себе метеорологические факторы, постепенно усиливающиеся или уменьшающиеся в своем напряжении или действии, а величина скачка, величина перехода от одной степени к другой” [34, с. 22].

Все свои выводы и исходные данные Чижевский, как правило, предварительно апробировал в докладах и журнальных статьях. В частности, в 1927–1928 гг. “Русско-немецкий медицинский журнал” под редакцией наркома здравоохранения Н.А. Семашко публикует цикл статей Чижевского, среди которых одна была

А



Б



А. Диаграмма распределения чумных эпидемий во времени в связи с ходом периодической деятельности Солнца с VI по XX в. Черные кружки – даты эпидемий чумы, падающих на максимум солнечной деятельности. Черные тире – даты эпидемий чумы, падающих на минимум солнечной деятельности.  
 Б. Эпидемии цереброспинального менингита (черные значки) и солнечная деятельность (кривая) за период с 1800 по 1935 г.

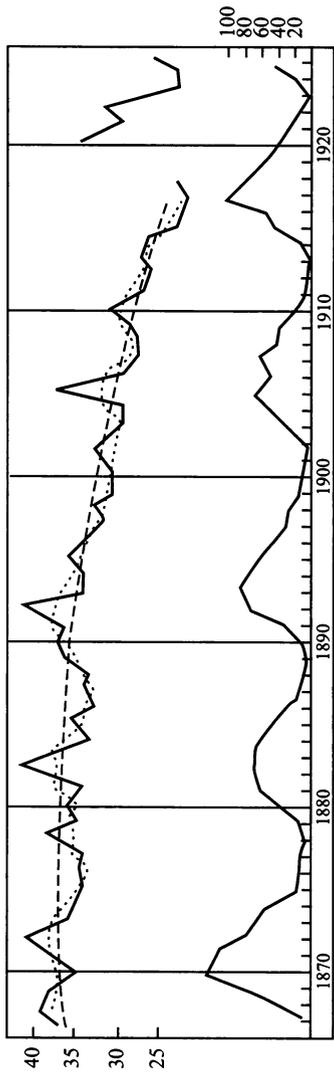
посвящена соотношению между солнечной активностью и эпидемиями холеры и гриппа [19], а другая рассматривала цикличность европейского возвратного тифа [27].

Разумеется, далеко не все эпидемиологи одобрили эти сообщения. «Я знаю обычную реакцию на сопоставление гриппа и солнечных пятен, – писал видный советский инфекционист Г.А. Ивашенцов, – снисходительная улыбка и совет оставить в стороне “высокие материи”. Но ведь это действительно высокая, но материя. Значит, она подлежит изучению» [92, с. 40].

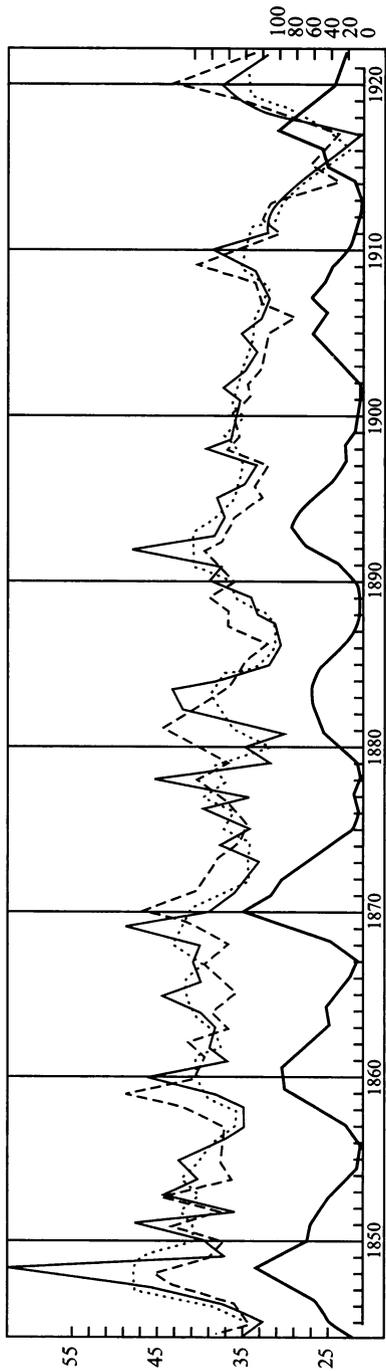
Эту миссию изучения солнечно-эпидемических связей и взял на себя Чижевский. Он отлично понимал, что процесс распространения инфекционных болезней в человеческом обществе прежде всего следует рассматривать как социальное явление. Наряду с этим хорошо известно, что ряд заболеваний человека и животных встречается только в определенной местности и большинство из них получает наибольшее распространение в отдельные сезоны года, что связано с климатическими, географическими условиями. Эти условия включают в себя как обязательный момент и разнообразные факторы космического, прежде всего, солнечного излучения. Поэтому, как говорил Чижевский, “человек и микроб – существа не только земные, но и космические” и демонстрировал это на модели эпидемий и смертности людей, как это показано на обобщающих графиках из его книги [102].

Чижевский не абсолютизировал своих взглядов на механизм эпидемических возмущений. “... На их безошибочность мы вовсе не претендуем. Их следует рассматривать лишь как первую попытку построить рабочую гипотезу, не более” [34, с. 163]. Вместе с тем он предостерегал и от упрощенного понимания сложных причин эпидемий. Ученый не был столь наивен, чтобы принимать солнечную активность за причину распространения тех или иных болезней. “Такого рода заключение было бы совершенно неверно, – подчеркивал Чижевский, предвидя возможные упреки оппонентов. – Деятельность Солнца, по всему вероятно, лишь способствует эпидемиям, содействует более быстрому их назреванию и интенсивности. Это нужно разуметь в том смысле, что та или иная эпидемия благодаря ряду биологических факторов могла бы иметь место и без воздействия солнечного фактора, но без последнего она могла бы появиться не в тот год, когда действительно имела место, и сила ее развития была бы не та, что на самом деле” [Там же, с. 162]. Таким образом, роль периодической деятельности Солнца понималась как роль регулятора эпидемий во времени и силе их проявления.

А



Б



А. Вверху – ход общей смертности в России с 1867 по 1925 г. Б. Вверху – общая смертность в Симбирской, ныне Ульяновской, губернии с 1884 по 1921 г.

— эмпирический ряд,

- - - - - сглаженный ряд по трем точкам,

..... параболы 2-го порядка.

Внизу – кривая периодической деятельности Солнца

— эмпирический ряд,

- - - - - сглаженный по трем точкам,

..... ряд, полученный в результате параболического выравнивания по участкам.

Внизу – кривая периодической деятельности Солнца (по Шостаку)

Тогда же Чижевский показал возможности прогнозирования хода эпидемий, возрастания смертности. Но для этого недостаточно было только статистических наблюдений – требовалось основательное изучение влияния на макро- и микроорганизмы резких изменений физико-химической среды, электрических процессов в коллоидных, дисперсных системах и т.д. Ученый не просто ставил подобные вопросы, чтобы привлечь к ним внимание научной общественности, для него самого они составляли программу дальнейших поисков. И здесь уместно отметить необычайную целеустремленность творческих поисков Чижевского: подметив вначале наиболее общие – глобальные закономерности связи биосферы с солнцедательностью, ученый стремился углубиться в сущность физико-химических, биофизических явлений, постичь интимные механизмы взаимодействия живой природы с внешней средой.

Как видим, все направления научных изысканий увязывались Чижевским в единую систему взаимодействия организма со средой. Могло показаться, что он разбрасывается, распыляет свои силы, отвлекается от главного направления, но он шел от общего к частному, чтобы затем на новых переходах вернуться к исходным – общим вопросам, но уже на качественно лучших позициях, во всеоружии новых доказательств. Такова была диалектика его творчества.

Почему Чижевский в своих работах по анализу солнечно-биологических связей останавливался в основном на эпидемиях?

Эпидемический процесс им избран как наиболее представительная модель, отражающая своей солидной статистикой изменения многих свойств и объектов биосферы. Пожалуй, ни из одной области биологии и медицины не поступает столь массовой и сравнительно стандартизированной информации о разнообразных явлениях, с которой мы имеем дело в эпидемиологии. Конечно, длительные наблюдения за годичными изменениями древесных колец значительно обширнее по своей длительности, но они отражают изменения лишь отдельных объектов растительного мира. Эпидемический же процесс является интегральным выражением целой совокупности изменений социальной, природной и биологической среды во всех их взаимосвязях и на всех уровнях организации биосферы.

В орбиту интересов эпидемиологии попадают самые разнообразные явления и объекты биосферы. Первопричиной возникновения инфекционных болезней являются микробы и вирусы. Но они составляют лишь часть огромного микромира планеты, обитающего в почве, воде и воздухе, в растениях, насекомых и

животных. То, что присуще возбудителям инфекционных болезней человека, может быть свойственно в той или иной степени и их собратьям, обитающим или паразитирующим в других организмах и средах. В эпидемическом процессе отражаются колебания развития растений и их урожайности. Ведь от состояния кормовой базы зависит размножение животных – носителей инфекции, а от питания самого человека – его подверженность заболеваниям. Организм человека чутко реагирует даже на слабые раздражения внешней среды, поэтому ее колебания неизменно проявляются в характере течения заболеваний. Таким образом, все, что касается эпидемического процесса в связи с космическими ритмами, может в какой-то мере затрагивать интересы многих областей знания.

Представленные в работах Чижевского материалы говорят в пользу его заключений. Но, понимая, что этого еще недостаточно, он вплотную приступает к статистическому анализу соотношений между биосферными процессами и солнцедельностью. Чижевский исследует проблему этих связей весьма глубоко и всесторонне. Бытующее мнение о том, что он показал зависимость периодичности эпидемий от ритмических колебаний солнечной активности, справедливо, но недостаточно: оно явно обедняет представление о том, что им сделано. Свою основную задачу Чижевский видел в том, чтобы выявить структуру этой зависимости и облечь ее в точную количественную форму. Надо сказать, что первый пункт этой программы методически достаточно традиционен для науки любой эпохи; специфика его состояла лишь в отдаленности и кажущейся независимости друг от друга объектов устанавливаемой связи. Зато второй пункт, тривиальный для науки сегодняшнего дня, был новаторским в начале века, так как количественное выражение связи между явлениями, ставшее столь привычным в наше время, в те годы мало кем определялось [145].

Изучение большого статистического материала по эпидемиологии и сопоставление дат развития массовых заболеваний с эпохами периодической деятельности Солнца привели Чижевского к выводу о том, что ожесточение эпидемий и переход их в пандемии происходят, как правило, синхронно интенсивности пятнообразовательного процесса на Солнце.

Чтобы убедиться в достоверности этой связи, Чижевский воспользовался приемом, получившим впоследствии название “метода наложения эпох”. Ученый построил таблицу, дающую наглядное представление о величине солнечных циклов за каждый 11-летний период и об относительном распределении показателей между максимумами и минимумами. За нулевую точку были

взяты максимумы развития процессов. Складывая числа Вольфа по вертикали, Чижевский получил среднюю кривую солнцедетельности за столетие (девять периодов). Затем он нашел среднее арифметическое из общего числа периодов. Воспользовавшись имеющейся рамкой солнечных циклов, ученый в те же клетки вставил статистические данные о заболеваниях холерой в России; сложив все числа по вертикали, нашел среднее арифметическое аналогично предыдущему. Полученные результаты были нанесены на систему координат, и глазам предстала картина замечательного параллелизма двух рядов явлений: солнечной деятельности и хода эпидемий холеры в России за 100 лет. Описанный метод с небольшими вариациями и ныне имеет широкое распространение. Наложение периодов в значительной мере уменьшает влияние на общий результат случайных причин и позволяет выявить закономерности распределения массовых явлений в связи с солнечной активностью.

На каждый объект живой природы действует бесчисленное множество внешних сил. Но там, где на поверхности имеет место, казалось бы, лишь игра случая, с неуклонной последовательностью в массе событий проявляется себя необходимая закономерность. Случайное и необходимое диалектически сплетены в каждом единичном явлении, масса же случайных событий, проявляющихся в более или менее однородных объектах, характеризуется статистическими закономерностями, выражающими меру необходимости случайного, стохастического. Отсюда вполне естествен статистический метод исследования, взятый Чижевским в качестве основного на первых этапах изучения солнечно-земных связей. Поэтому целый ряд геофизических явлений был принят во внимание при изучении этих связей. В первую очередь речь идет о климате и погоде. Например, болезни часто распространяются и прогрессируют при определенной температуре, влажности и т.п., ярким проявлением чего служит сезонность большинства заболеваний.

Ученый предостерегает от слишком упрощенного понимания эпидемического механизма, которым грешат практики, когда стремятся объяснить тот или иной эпидемический факт исключительно местными санитарно-бытовыми неполадками. “Что скверное фильтрование воды и лопнувшие трубы могут играть очень большую роль в развитии холерной или брюшнотифозной эпидемии, в этом сомневаться нельзя. Но эти явления никогда не служили первопричиной эпидемий, а всегда лишь – промежуточным звеном, наиболее близким и доступным непосредственному наблюдению и исследованию” [34, с. 162].

Приступая к выяснению причин эпидемии, необходимо иметь в руках весь арсенал современного естествознания и уметь свободно манипулировать всеми его орудиями. Одним из них может оказаться метод прогноза заболеваемости по солнечным данным. Прогноз, конечно, должен будет остаться в силе только в том случае, если деятельность Солнца, социальные процессы и профилактика за данный период не дадут каких-либо значительных отклонений. Некоторые эпидемии отвечают на солнечные процессы в такой мере, что открывается возможность их прогноза на годы вперед. Другие же инфекционные болезни такой закономерностью не обладают, и здесь от исследователя требуется более тщательное изучение вопроса. Иная инфекция в различных местностях образует с солнцедетельностью положительную или отрицательную корреляцию. Как объяснить это явление? Видимо, размышляет ученый, необходимо проследить, как по данным местностям распределяются в связи с солнечной активностью те или другие метеорологические или геофизические элементы, начиная с давления и температуры и кончая электрическими и магнитными явлениями, вывести эмпирические зависимости и неизменно в течение долгого времени их контролировать.

По мере прогресса медицинских знаний, введения прививок, разнообразных профилактических и оздоровительных социальных мер показанный Чижевским параллелизм солнечно-земных явлений стал постепенно нарушаться. Многие эпидемии, уносившие ранее сотни тысяч человеческих жизней, теперь прекратились или же вспыхивают лишь из-за недостаточной изученности и наших пробелов в обеспечении профилактическими средствами. Следовательно, эпидемиологические исследования наглядно демонстрируют величайшую роль социальных преобразований и государственных медицинских мероприятий в борьбе за здоровье населения. “В тех случаях, – писал академик С.Н. Виноградский в письме к А.Л. Чижевскому от 14 ноября 1935 г., – где хорошо изучена этиология, очаги заразы удаётся подавить, и дело до эпидемических катастроф не доходит, несмотря на те или другие периоды солнечной деятельности” [96, с. 349]. И взгляды Чижевского отнюдь не противоречат этому мнению.

На этапе становления гелиобиологии о природе гелиогеофизических факторов, через которые осуществляется связь солнечной активности с биосферой, высказывались лишь самые общие предположения. В качестве таких факторов называлась корпускулярная и высокочастотная электромагнитная радиация солнечного происхождения, атмосферное электричество, аэроионы, возмущения геомагнитного поля и даже гипотетические, не реги-

стрируемые физическими способами X- и Z-факторы, якобы генерируемые в недрах Солнца незадолго до появления видимых проявлений солнечной и геомагнитной активности.

Еще более неясным был вопрос о механизмах биологического действия гелиогеофизических факторов. Может быть, профилактика и лечение инфекционных и паразитарных заболеваний в наше время достигли такого уровня, когда поиск их связи с “посторонними, небесными” влияниями уже стал неактуален?

Обратимся к официальным данным инфекционной заболеваемости в России, ежегодно публикуемым Минздравом РФ.

Действительно, например, при кори, коклюше, эпидемическом паратифе в результате прививок заболеваемость резко пошла на убыль. Напротив, при “неуправляемых” пока инфекциях (сальмонеллёзы, дизентерия, клещевой энцефалит) число заболевших в конце прошлого века увеличивалось, обнаруживая при этом явные циклические колебания.

Каково же современное восприятие идей Чижевского в эпидемиологии и как она ныне объясняет механизмы солнечно-эпидемических связей?

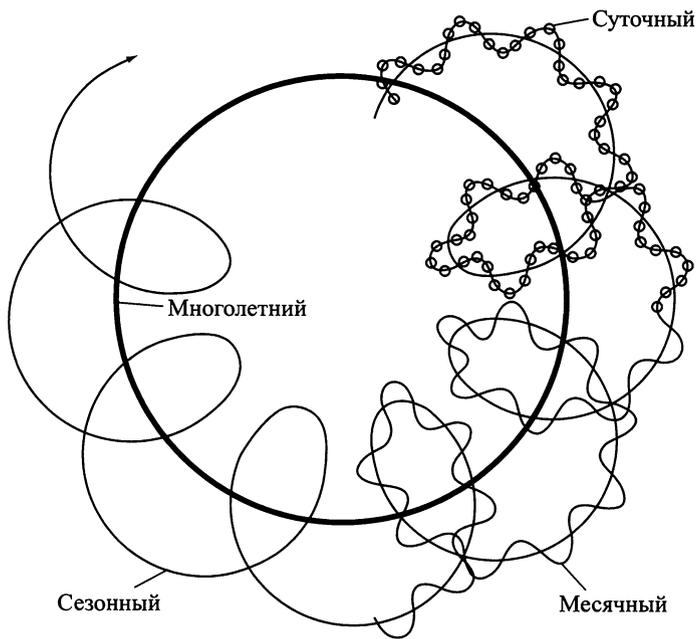
Все изменения эпидемического процесса есть следствие социальных и природных воздействий на возбудителя инфекции, механизм (пути и факторы) его передачи и восприимчивость людей. Таков основополагающий принцип эпидемиологии. Изменения динамики эпидемий могут носить систематический характер, допустим, снижения заболеваемости в силу применения эффективных средств профилактики. Иногда возникают нерегулярные колебания, вызванные причинами случайного характера, скажем, прорывом сточных вод в водопроводную сеть. И, наконец, существуют, как мы убедились, циклические, повторяющиеся колебания. Цикличность присуща большинству природных явлений, связанных с космическими причинами (смена дня и ночи, сезонов года, солнечные и лунные ритмы и др.). Отсюда и причины цикличности нужно искать в изменениях природной среды. Разумеется, что эти изменения могут проявиться в эпидемическом процессе только “с разрешения” социальных условий нашей жизни и только через посредство биологических составляющих процесса. Следовательно, проблема цикличности оказывается проблемой биологических ритмов в применении к эпидемическому процессу.

Характерным примером такой ритмики является сезонность инфекционных болезней, которая, по выражению старейшего нашего эпидемиолога В.А. Башенина, лишь отображение в области инфекционной патологии общего явления сезонности физиологических функций, наблюдаемых в растительном, животном и

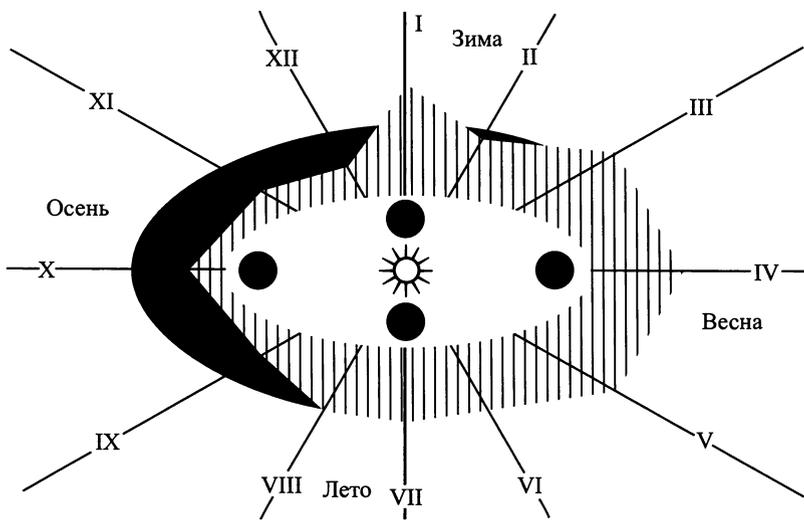
человеческом организме. Сезонность объективно присуща большинству инфекций и выражается закономерными эпидемическими подъемами в определенные месяцы или сезоны года. В первооснове сезонных вариаций лежат многочисленные и разнородные по своему характеру явления, которые в конечном итоге связаны с обращением Земли вокруг Солнца. Вклад сезонной волны в общегодовую сумму заболеваемости при большинстве инфекций составляет около 50%, а при инфекциях с природной очаговостью, передающихся кровососущими членистоногими, в эпидемический сезон обычно регистрируются все 100% годового числа заболеваний. Поэтому *многолетняя цикличность образуется за счет изменчивости амплитуд (высоты и продолжительности) сезонных подъемов и во многом оказывается следствием сезонности*, что еще раз подчеркивает значение природных факторов в образовании циклов эпидемического процесса [197].

Таков один из выводов нашей докторской диссертации [246], приблизившей расшифровку механизмов образования многолетних циклов и их зависимости от цикличности солнечной активности. Это резко сужает область поисков действующих факторов солнечной активности на биосферу, что так волновало А.Л. Чижевского.

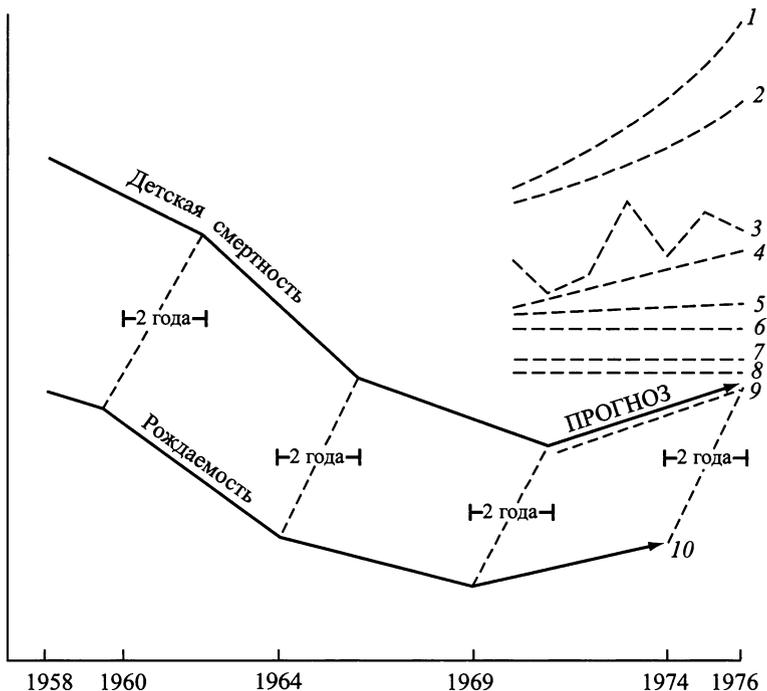
Проведение подобного рода работ может оказаться наиболее актуальным в изучении экологии человека. В частности, широко известны сезонные колебания рождаемости, практически не связанные с фенологическими сдвигами. Разница в числе родившихся между декабрем и январем, а также между декабрем и мартом в целом по СССР составляла 15%, причем эта закономерность прослеживается в разных союзных республиках с различными климатическими, этническими, бытовыми и другими условиями жизни населения. Интересно, что в целом по СССР и большинству республик показатели рождаемости в феврале, как правило, ниже, чем в январе и марте. Аналогичные зависимости отмечены и для Японии, где максимум зачатий концентрируется в весеннее время. Сезонный характер имеет и динамика общей смертности населения, что только отчасти можно объяснить сезонностью инфекционных заболеваний (грипп) или осложнений сердечно-сосудистых заболеваний у людей старческого возраста. Дело в том, что в январе–марте концентрируется и основная смертность детей в возрасте до года. Другими словами, существуют нераспознанные экологические факторы внешней среды, оказывающие явное влияние на ход демографических процессов, на состояние здоровья населения. Не исключено, что среди них важное место занимают солнечные излучения.



**Суточные, месячные, сезонные и многолетние ритмы (схема)**



**Сезонная рождаемость населения в России**

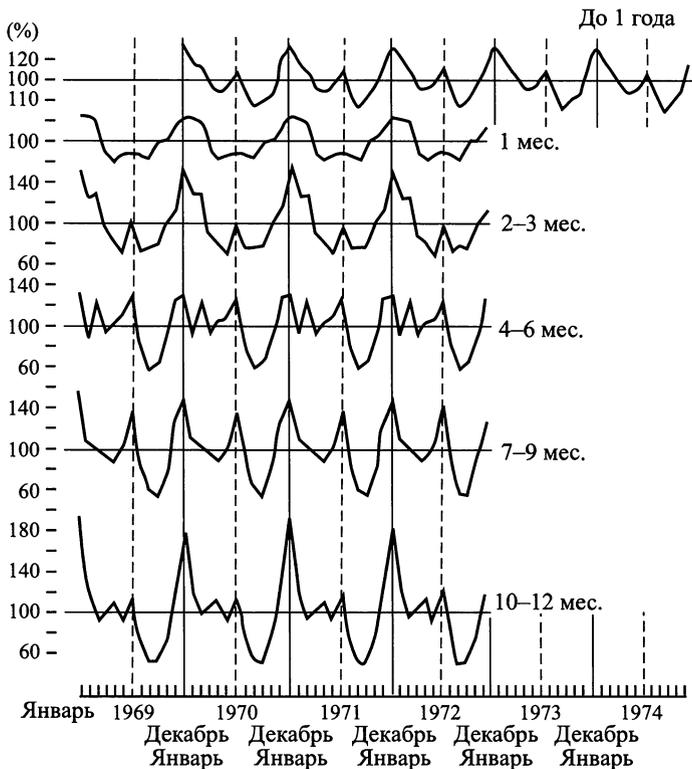


**Модель связи рождаемости (10) и детской смертности (9) в зависимости от тенденций причин смерти: инфекций (1), сепсиса (2), гриппа (3), ОРЗ (4), аномалий развития (5), пневмонии (6), болезней органов дыхания (7) и болезней новорожденных (8)**

Предполагаются два пути воздействия солнечных переменных на эпидемический процесс – прямой и опосредованный климато-гидрологическими условиями. Это воздействие осуществляется по трем каналам: через изменения общей и специфической реактивности организма человека и животных; изменчивость биологических свойств микроорганизма и, главное, через изменения интенсивности механизма передачи инфекции.

Климатические и гидрологические условия сказываются на состоянии растительности и затем на кормовой базе животных и питания человека. В частности, это приводит к колебаниям численности животных и их миграциям, что является предпосылкой к эпизоотиям и при прочих равных условиях определяет вероятность заражения человека при инфекциях, передающихся от животных.

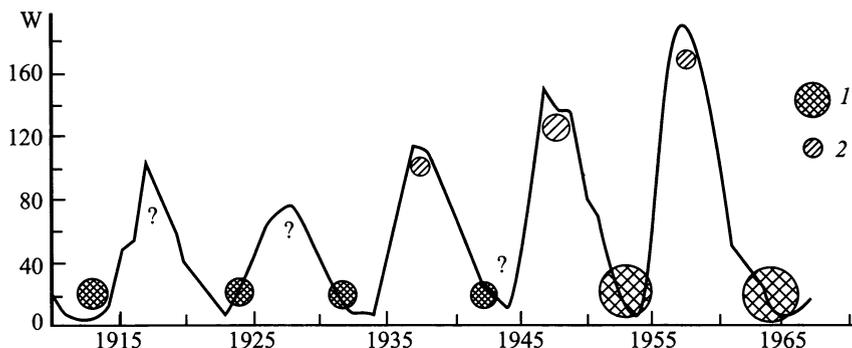
Как правило, развитие эпизоотического процесса обусловлено приближением численности вида к определенному “порогу”,



**Сезонная компонента смертности от пневмобронхитов для различных возрастных групп в Японии (Сакамотоюяма, 1980)**

когда в связи с возникающей скученностью и последующими миграциями животных создаются благоприятные условия для обмена возбудителями инфекций среди различных популяций. Предпосылкой эпизоотической ситуации в дикой природе обычно служит изменение климато-гидрологических условий. Поскольку последние имеют тенденцию к циклическим изменениям, естественно ожидать цикличности и в эпизоотическом процессе. Так, проведенные А.А. Лавровским исследования солнечно-эпизоотических связей при чуме позволили выявить следующие закономерности.

Наступление крупных эпизоотических волн в Прикаспии наблюдается в среднем через 10–11 лет и в общем синхронизируется с минимумами солнечного цикла. Менее крупные (“промежуточные”) волны возникают обычно на максимумах солнечной активности. При этом вырисовывается следующая картина зави-



**Время развития эпизоотических волн в природных очагах чумы в зависимости от хода изменений солнечной активности: 1 – 10-11-летние, 2 – 4-5-летние эпизоотические волны**

симости эпизоотии чумы от активности Солнца [197]. Период роста активности – преобладание засушливых лет, состояние численности грызунов преимущественно депрессивное. Эпизоотии проявляются редко и носят локальный характер. В период же высокой активности возрастает частота влажных лет, грызуны выходят из депрессивного состояния и восстанавливаются эпизоотические связи.

Происходит усиленное пассирование возбудителя и наступает фаза интенсификации эпизоотического процесса, которая достигает наивысшего развития в минимум солнечной активности.

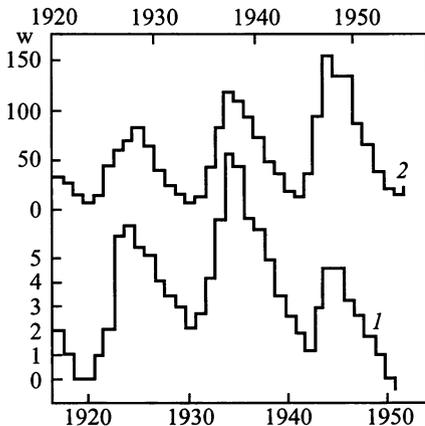
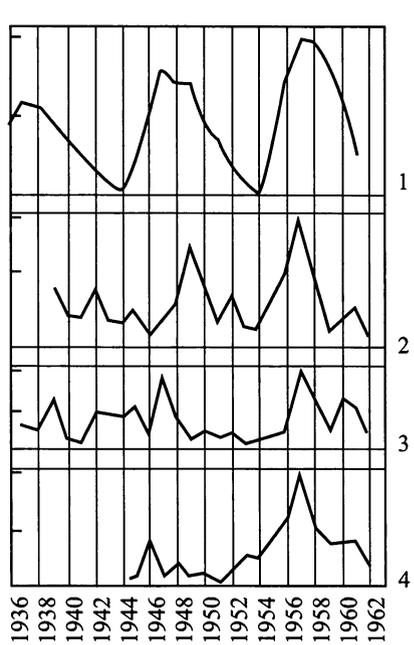
В возникновении эпизоотии чумы, туляремии и целого ряда других болезней большую роль играют кровососущие членистоногие. При большинстве природно-очаговых заболеваний эти членистоногие одновременно представляют опасность и для человека, как, например, блохи при чуме. В условиях нашей страны с ее огромными лесными богатствами особое значение приобретают лесные иксодовые клещи – переносчики вируса клещевого энцефалита. Ход заболеваемости энцефалитом в некоторых районах нашей страны нередко согласуется с солнечной активностью. В чем причины этой согласованности?

Заболеваемость клещевым энцефалитом зависит от целого ряда причин: степени контакта людей с лесом (особенно трудовой и бытовой деятельности), защищенности организма (вакцинация, естественный иммунитет и пр.) и т.д. Но при прочих равных условиях ведущим фактором изменений заболеваемости служат численность и пораженность клещей вирусом. Нет клещей или среди них не встречается зараженных, – значит, и не бу-

**Динамика заболеваемости клещевым энцефалитом в Приморском (2), Хабаровском (3) крае и Свердловской области (4) в сопоставлении с ритмами Солнца (1)**

дет заболеваний людей. Оба эти момента во многом определяются предшествующей плотностью популяций животных, на которых кормятся клещи и от которых они, как от доноров, получают вирус. Вирус может передаваться и в поколениях клещей — через яйцо зараженной самки, но этот процесс носит затухающий характер и без дополнительного поступления вируса от животных и птиц генерация клещей вскоре оказалась бы свободной от вируса.

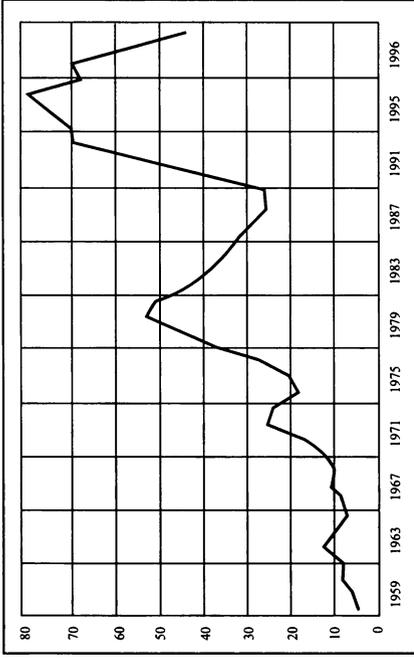
Аналогичный механизм опосредованного климато-гидрологическими условиями влияния космических факторов можно наблюдать и при антропонозах — заболеваниях, присущих человеку. Так, при малярии волнообразность ее динамики объясняется изменением количества осадков



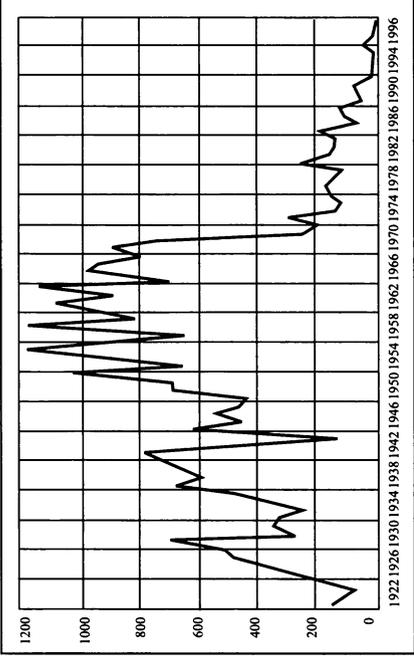
в разные годы, что приводит к колебаниям площади выплода комаров, жаркими сезонами, ускоряющими развитие паразитов в их организме, и другими природными факторами. Общий же уровень заболеваемости определяется сейчас интенсивностью мер профилактики, что привело уже к

**Число впервые выявленных больных малярией в СССР (в млн случаев) и динамика солнечной активности**

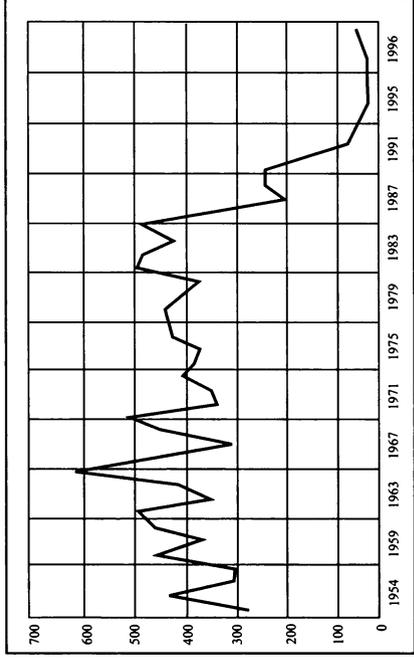
1



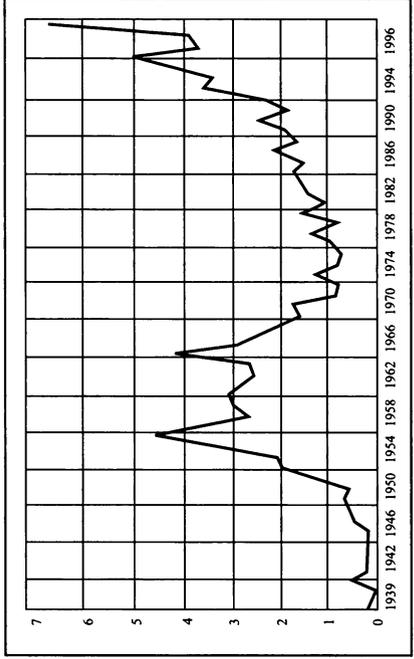
2



3



4



практической ликвидации этой инфекции. Но несмотря на это, мы должны настороженно следить за ее потенциальными очагами в определенные периоды. Как видно на рисунке, сдвиг фаз между максимумами хода малярии и числами Вольфа составляет у нас 3 года. Это, вероятно, связано с тем, что прежде чем влияние Солнца скажется на заболеваемости, оно должно отразиться на динамике осадков, температуры и размножении переносчиков и паразитов в наиболее подверженных малярии районах.

Опосредованное погодными условиями действие солнечных факторов проявляется при кишечных инфекциях, где определенную роль играет перенос возбудителей мухами, численность которых зависит от режима температуры и осадков. Известное значение имеют погодные условия и при респираторных инфекциях, где охлаждение может служить провоцирующим фактором. Но не только и не столько этими факторами определяются колебания заболеваемости при данных инфекциях.

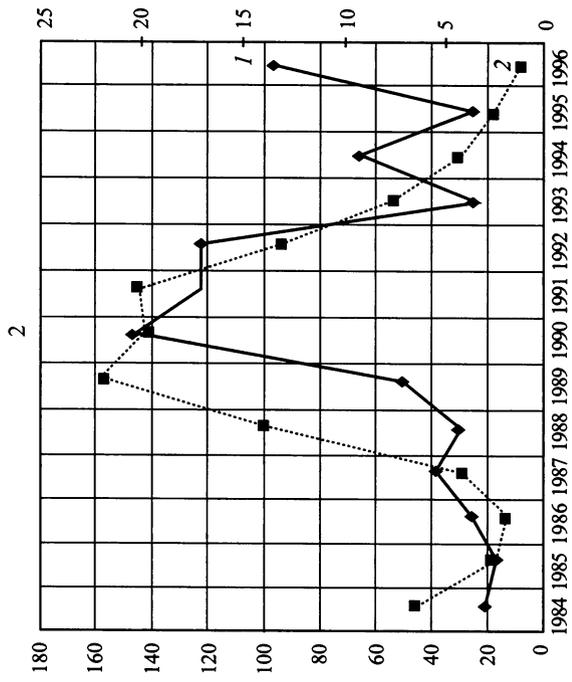
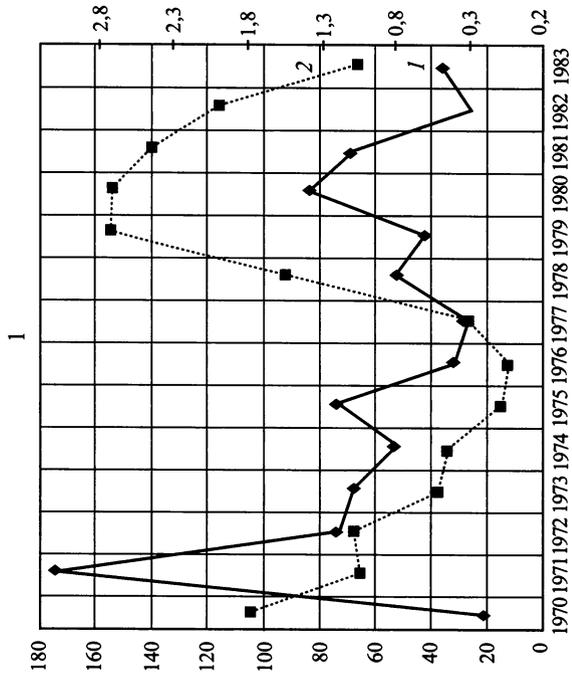
Известно, что заражение кишечными, как и капельными инфекциями осуществляется через ротовую полость и носоглотку. В зависимости от их состояния возбудитель может погибнуть уже на первом этапе соприкосновения, скажем, со слюной. Слюна растворяет микроорганизмы с большой быстротой, однако эта способность меняется в зависимости от солнечной активности [195].

То же самое прослеживается и в колебаниях кислотности и бактерицидности желудочного сока – второго барьера на пути кишечных бактерий. Чем выше магнитная активность, тем ниже кислотность желудочного сока. При снижении концентрации соляной кислоты патогенным микробам легче проникнуть в нижележащий отрезок желудочно-кишечного тракта. Некоторые же микробы, например возбудители холеры, очень чувствительны к кислой среде и естественно, что такие изменения кислотности желудочного содержимого небезразличны для внедрения вибриона холеры в организм человека.

Бактерицидные свойства крови также колеблются с циклами солнечной активности и различаются в разные сезоны года. На максимумах солнечной активности способность сыворотки крови растворять микроорганизмы оказывается на 30% меньшей, чем в эпохи минимумов солнечного цикла. Более того, с космическими условиями связано и иммунологическое состояние организма [195].



**Инфекционная заболеваемость в России на 100 тыс. населения при сальмонеллезе (1), кори (2), паротите (3) и клещевом энцефалите (4)**



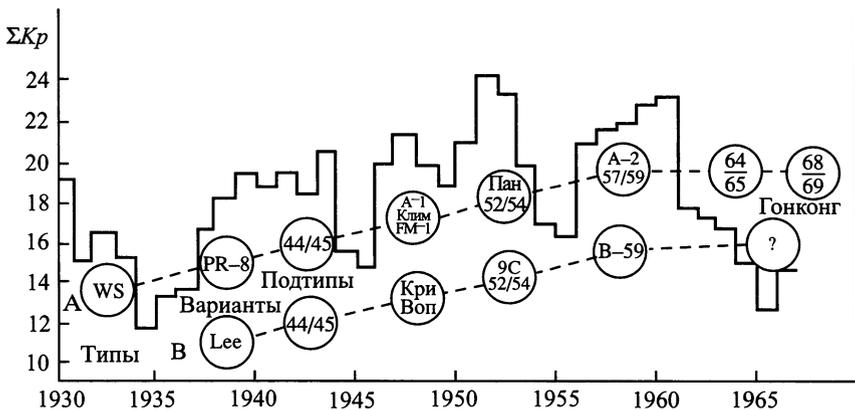
Сопоставление численности иксодовых клещей в окрестностях Иркутска (1) и солнечной активности (2) по Кравченко и др.

Может быть, все это, вместе взятое, и приводит к тому, что в одни периоды течение инфекций носит более злокачественный характер, чем в другие. Не исключено, что при этом определенную роль играют и изменения биологической активности возбудителей инфекционных болезней. Чижевский же придавал микробному фактору особое значение, хотя против этого имелись возражения [160].

В конечном счете прав оказался Александр Леонидович, что подтверждается почти ежегодным появлением новых вариантов возбудителей неизвестных ранее инфекций, таких как атипичная пневмония (SARS) или ВИЧ инфекция (СПИД), получившие ныне глобальное распространение, благодаря прежде всего, свойствам вируса, а затем уже социальным условиям (наркомания, проституция и др.), способствующим передаче инфекции.

Следовательно, при попытках ликвидации инфекционных заболеваний необходимо учитывать весь комплекс социальных, биологических и природных (в том числе и космических) условий, определяющих развитие эпидемического процесса. В одних случаях достаточно удачного вакцинного препарата, чтобы ликвидировать эпидемическую заболеваемость. Подобное произошло с дифтерией, полиомиелитом и другими инфекциями, долгое время следовавшими за солнечными циклами. После начала массовой вакцинации исчезли проявления зависимости их динамики от солнечных воздействий. Так, в 1960 г. в нашей стране было привито против полиомиелита 70 млн детей. С тех пор эта болезнь отошла в прошлое. То же самое случилось и со многими другими распространенными ранее болезнями. Например, сейчас заболеваемость корью, коклюшем и другими детскими инфекциями в нашей стране по сравнению с довоенным временем сократилась в сотни раз. С конца 70-х годов во всем мире ликвидирована оспа. В этом проявляется могучее влияние социальных преобразований, достижений медицинской науки.

Но у эпидемиологов еще достаточно забот и много нерешенных вопросов. До сих пор существуют инфекционные болезни, не поддающиеся контролю. Например, грипп, начиная с 1957 г., при каждой новой пандемии за каких-нибудь 3–4 месяца укладывает в постель до миллиарда людей. Вслед за гриппозной вспышкой, как правило, следует вспышка сердечно-сосудистых заболеваний. Так, в Японии подсчитано, что длительность жизни этой категории больных сокращается с каждой эпидемией гриппа на 3 месяца. В результате гриппозных осложнений преждевременно уходят из жизни миллионы людей, смерть которых, однако, реги-



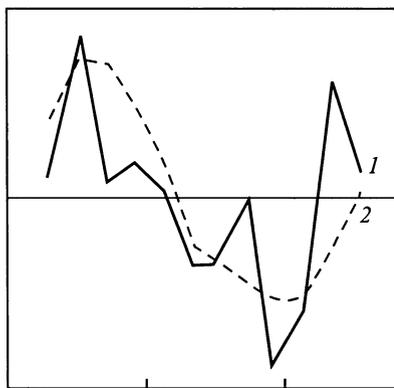
**Характерные этапы выявления новых вариантов вируса гриппа и ход магнитной возмущенности  $\Sigma$  Кр.**

стрируется под рубрикой, не имеющей отношения к инфекционным болезням. И это касается не только сердечно-сосудистых заболеваний. Сюда относятся такие болезни, как астма, нефриты и другие тяжелые заболевания, осложнения которых при гриппе вызывают смерть.

Человечество беспокоят и издавна знакомые, хорошо изученные болезни. Так, по далеко не полным данным, в мире ежегодно регистрируется полмиллиарда заболеваний кишечной группы и около миллиарда больных респираторными инфекциями. В целом же ежегодно от различных инфекционных болезней страдает половина населения Земли. При этом периодически возникают эпидемические подъемы, которые трудно связать с

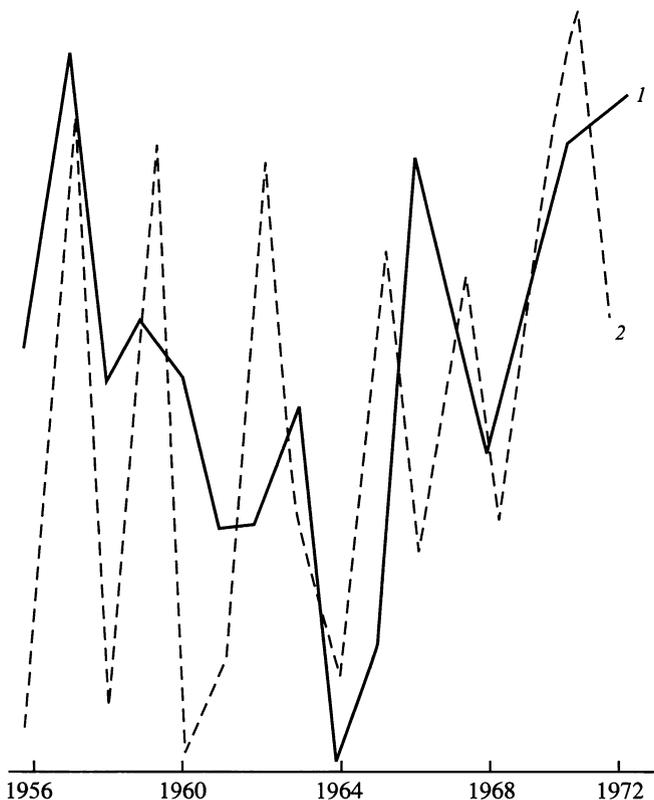
ослаблением противоэпидемических мероприятий. Причем они обнаруживаются одновременно на крупных территориях в разных группах инфекции.

Причины подобных изменений еще не полностью изучены. Вероятно, мы недоучитываем некоторые факторы,



1955 1960 1965 1969

**Изменения заболеваемости дизентерий в СССР (1 – в отклонениях от средней) и солнечная активность (2) за 1955–1969 гг.**



**Соотношения заболеваемости дизентерией (1) и гриппом (2) в СССР**

обеспечивающие в противовес системе профилактики, возвраты инфекций, позволяя им тем самым периодически перешагивать противоэпидемический барьер. Чижевский придавал особое значение исследованию роли изменчивости микроорганизмов в эпидемическом процессе, о чем и пойдет наш дальнейший разговор.

### **Космогенез микрофлоры планеты**

Логическим следствием сделанных Чижевским выводов явилось обращение его к микроорганизмам как объекту гелиобиологических исследований. Изучение развития инфекционных заболеваний, соотношений между смертностью и солнечной активностью привели его к мнению, что жизненные функции микроорганизмов стоят в связи с электромагнитными свойствами среды и,

может быть, вирулентность бактерий является функцией космических радиаций (помимо прочих факторов). Иными словами, ученый ставил вопрос: а не являются ли микроорганизмы приемниками космических излучений?

С 1928 г. он приступил к экспериментальному изучению данного вопроса и к 1929 г. получил частичное подтверждение такого взгляда на основании специальных опытов по изучению влияния некоторых излучений на рост и деление микроорганизмов. Затем в 1931–1932 гг. исследовал роль ионизации атмосферы в жизненных функциях бактерий. “Нашей задачей являлось, – писал он, – представить в широком общеприродическом освещении вопрос о переходе жизненных качеств вируса из латентного состояния в активное и под влиянием изменений в окружающей организм физико-химической стихии” [34, с. 163].

Каков же был ход мыслей и порядок работ ученого, приведших его к утверждению зависимости микромира от космических процессов?

Чижевский вначале делает попытку приблизиться к предварительному пониманию общих контуров явления. Он ставит следующие вопросы. Не увеличивается ли в эпохи солнечной активности жизнедеятельность определенных микроорганизмов? Не уменьшается ли в те же эпохи под влиянием тех или иных причин сопротивляемость организма болезнетворному началу? Не происходят ли эти два явления одновременно?

“Ни на один из этих вопросов мы ответить пока не можем. Но в этом нашем незнании мы находим основания для построения гипотез”, – подчеркивал ученый и задавал новый вопрос. Какова вероятность того, что вирулентность микроорганизмов может изменяться под влиянием космических или планетарных физико-химических воздействий? Нам неизвестны возможные факторы воздействия. Ими могут быть и непосредственные радиации Солнца, и пертурбации физико-химических элементов в атмосфере и на поверхности литосферы.

Но логика естественнонаучного понимания природы циклов биологических явлений влечет за собою предположение о возможном изменении жизненного тонуса микробиосферы под влиянием гелиогеофизических факторов.

Микробиологические исследования казанского бактериолога С.Т. Вельхова подтвердили эти воззрения Чижевского и его первые опыты. Они показали, что как банальная бактериальная флора, так и некоторые патогенные микроорганизмы действительно реагируют на солнечные феномены. В течение ряда лет (1926–1942 гг.) Вельхов вел скрупулезные микробиологические

исследования с учетом изменений окраски специальными красителями внутриклеточных образований – волутиновых зерен (метахромазия) коринебактерий и на материале свыше 85 тыс. анализов предположил возможные связи между изменениями в излучении Солнца и физико-химическими процессами в микроорганизмах. Им было также показано, что микробные сдвиги происходят одновременно в разных местах (в трех независимых одна от другой лабораториях).

При изучении бактериологических материалов было обнаружено, что изменения интенсивности метахромазии коринебактерий на несколько часов и даже суток предваряют инструментальные данные, полученные гелиофизиками. Тогда же было сделано предположение о том, что коринебактерии реагируют на те явления, которые развиваются в глуболежащих слоях Солнца, еще недоступных астрофизическим приборам. А что если коринебактерии обладают высокой чувствительностью к излучению такого рода? Ведь тогда может быть выработана методика, позволяющая по колориметрическим изменениям их волутиновых зерен судить об изменениях на Солнце, иначе говоря, гелиофизика должна войти в контакт с микробиологией. Вот такие, почти фантастические по тем временам планы исследований возникли у Чижевского еще в довоенные годы. К сожалению, из-за смерти Вельхова в 1942 г. его совместные труды с Чижевским были прерваны. Остались лишь письма Вельхова Чижевскому [102, с. 255–265]. Вот некоторые выдержки из них:

«Казань, 14 июня 1934 года

Глубокоуважаемый профессор,

С 1926 года я веду систематические бактериологические наблюдения над дифтерией. Наша больница имеет большое дифтерийное отделение. Материал по дифтерии за минувшие годы скопился у нас огромный. При обработке я пришел ко многим поразившим меня выводам... Ваш принцип зеркальности, полученный статистически, совершенно неожиданно подтвердился у меня под микроскопом. Ваша книга “Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца” произвела на меня сильное впечатление. Под ее влиянием я решил поискать эту зеркальность по отношению к какому-то “X”...».

«Казань, 14 ноября 1934 года

... Пользуясь случаем, позволю себе поделиться с вами данными о состоянии моих работ. В медико-бактериологическом разрезе мои работы ведутся по линии изучения дифтерии. Одна из деталей – достаточно, по-моему, разработанная за 10 месяцев

путем ежедневных бактериологических и бактериоскопических наблюдений и исследований – состоит вот в чем: дифтероидные коринебактерии (атоксические и токсические) имеют так называемые метакроматические воллютиновые зерна.

Зерна эти в известные моменты дают (при окраске известными красителями, например, щелочной синькой Леффлера) реакцию метакромазии, состоящую в том, что краска разлагается на свои компоненты и появляется другой цвет. В случае метиленовой сини зерна воллютина окрашиваются в красный цвет. Оказалось, что кривая этой красной метакромазии у дифтероидов имеет сезонный характер. Мною найдены и изучаются (материал охватывает десять лет) периоды, в которые метакромазия, наряду с феноменальными явлениями роста в средах, усиливается и вне зависимости от сезонных влияний. Феномен этих периодов я объясняю влиянием специфической солнечной выбросной радиации. Мои экспериментальные работы являются подтверждением ваших прежних теоретических исследований по дифтерии. Почему максимум дифтерийных заболеваний в прошлом приходится на нисходящую ветвь кривой пятнообразовательной деятельности Солнца? Для меня очень ясно, как тут обстоит дело: дифтероиды в годы подъема циклической активности Солнца и в год максимума ее в избытке получали “Х” (назовем так), – специфическую энергию Солнца – и благодаря этому становились “насыщенными” и “напитанными” в своем воллютиновом депо, что обуславливало их вульгарность, их сапрофитность; с убылью этой “Х”-энергии воллютиновая функция их ослабевала и в общем масштабе их токсичность повышалась, что и обуславливало увеличение числа дифтерийных заболеваний человека. Десятилетия ежедневные наблюдения над очень тонкой реакцией метакромазии воспроизвели этот процесс в миниатюре. Подробности я здесь опускаю. Мне очень приятно сообщить вам, что ваша теория, изложенная в книге “Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца” целиком подтверждается на моих экспериментальных исследованиях по дифтерии».

Решение задачи, связанной с видоизменением вирулентных сил микроорганизмов под влиянием физико-химических факторов природы, и теория их перехода из латентного состояния в деятельное – дело будущего, считал Чижевский. Сейчас уже есть все основания думать о значительной роли гелиогеофизических факторов в экологии микроорганизмов.

В свое время рядом ученых неоднократно обращалось внимание на связь изменений типового пейзажа вируса гриппа и сопутствующих этому эпидемий с колебаниями солнечной активности

[196]. В наши дни это подтверждено сугубо вирусологическими исследованиями, показавшими, что “антигенный дрейф” (смена вариантов возбудителя) в популяции вируса гриппа в наибольшей степени выражен в 10-летних циклах, например, в 1947, 1957 и 1968 гг., что точно соответствует максимумам солнечной активности. Промежуточные, менее выраженные сдвиги структуры вируса наблюдались в 1943–1944, 1952–1954, 1964–1965 и 1972–1976 гг., что соответствует эпохам минимумов солнечной деятельности, когда резко усиливается эффект “попадания” солнечных излучений, идущих из активных областей у экватора Солнца (именно оттуда излучение легче достигает Земли). Подобная закономерность использована, например, нами [196] для фоновых (долгосрочных) прогнозов, которые оправдались на протяжении 35 лет.

В 1993 году в Томске издана книга с характерным заголовком: “Материализация идей А.Л. Чижевского в эпидемиологии и микробиологии”. Ее авторы К.А. Чернощеков и А.В. Лепехин [232] высказали мысль о генетическом механизме эволюции микроорганизмов под воздействием гелиомагнитных сил, что вытекало из работ Александра Леонидовича и подтверждается Е.П. Громовой (2003) и сводкой Б.М. Владимирского [147].

Если от интегральных индексов солнечной активности перейти к более “физичным” показателям геомагнитной возмущенности, то можно отметить следующее:

– удалось обнаружить случай, когда во время магнитной бури резко изменилась спонтанная фагопродукция в лизогенной системе кишечной палочки *E. coli* (Белокрысенко и сотр., 1973; Левашов и др., 1973);

– во время геомагнитных возмущений существенно возрастает биолюминесцентная активность *Photobacterium*. На фазе восстановления бури удалось зафиксировать эпизод, когда в течение 20 минут отмечалась амплитудно-импульсная модуляция светового сигнала бактерий с длительностью световых пакетов около 40 с и частотой следования 0,01 Гц (Бержанская и сотр., 1995);

– геомагнитные возмущения влияют на изменчивость, репродуктивность и выживаемость энтеробактерий в условиях культивирования, имитирующих естественные. Некоторые свойства микроорганизмов, возникшие в период сильных изменений геомагнитной активности, сохраняются длительное время и, возможно, являются наследственными. Отмечается, что в некоторых случаях эффект магнитной бури акцентируется, когда бактерии в это время подвергаются воздействию искусственных магнитных полей (Чернощеков, 1993).

Все эти результаты феноменологически очень похожи на то, что обнаружили в свое время С.Т. Вельховер и Г. Бортельс.

При исследовании флуктуаций в скорости размножения штамма кишечной палочки СА-23 в ежедневных измерениях (1971–1975) была обнаружена чувствительность бактерий к прохождению секторных границ межпланетного магнитного поля и, что было совсем неожиданно, к знаку радиальной компоненты поля (Ачкасова и др., 1978). Эта замечательная закономерность была в последующие годы независимо обнаружена для многих других биологических показателей и даже некоторых физико-химических систем. Опалинская и Агулова (1984) обнаружили, что к знаку межпланетного магнитного поля чувствительна реакция агглютинации. В этой тестовой иммунологической реакции измеряется интенсивность “слипания” антител с убитыми формалином соответствующими бактериями после сливания стандартизованных растворов. Оказалось, что при проведении агглютинации брюшнотифозных бактерий (*Salmonella typhosa*) процесс в дни отрицательной полярности поля шел активнее для каждого варианта прохождения границы сектора. Было выяснено также что от знака межпланетного поля сильно зависит эффективность стимуляции семян пшеницы полем коронного разряда: этот метод предпосевной обработки дает хорошие результаты только тогда, когда процедура проводится в день положительной полярности поля (Каменир, Кириллов, 1995). Эти же авторы также пришли к выводу, что и другие методы электроактивирования семян вообще малоэффективны в годы высокой солнечной активности.

Имеются данные, свидетельствующие о связи жизнедеятельности одноклеточных с солнечной активностью, касается статистики поражений растений некоторыми болезнями. Ланецкий и сотр. (1972), например, полагают, что явная приуроченность поражений картофеля фитофторой к эпохам максимума солнечной активности в России и США обусловлена главным образом воздействием какого-то гелиобиологического фактора на возбудитель *Phytophthora infestans* (относится к низшим грибам). Давно известно, что и некоторые другие эпифитотии располагаются относительно 11-летних циклов солнечной активности регулярным образом (см. табл. 3).

Попытки расшифровки сущности солнечно-биологических связей в микробиологии и вирусологии проводились на модели различных групп микроорганизмов и в наши дни. Наиболее чистые опыты в естественных условиях могут быть предприняты в отношении почвенных микроорганизмов, поскольку здесь от-

## Частота и распространение эпифитотий некоторых сельскохозяйственных культур (Минкевич и др., 1969)

Болезнь	Годы проявления эпифитотий	Территории, охваченные эпифитотией
Линейная ржавчина пшеницы	1881, 1914, 1923, 1928, 1930, 1931, 1934, 1936, 1948, 1956, 1958, 1963	Амурская область
	1923, 1924, 1926, 1927, 1928, 1929, 1933, 1936, 1942, 1946, 1947, 1948, 1951, 1955, 1956	Приморский край
	1923, 1926, 1933, 1936, 1947	Сев. Кавказ
	1947, 1952, 1955, 1956, 1958, 1959, 1962	Киргизская ССР
	1932, 1933, 1935, 1936, 1940, 1944, 1947, 1955	Предгорная зона Сев. Кавказа
Желтая ржавчина пшеницы	1914, 1930, 1941, 1944, 1949, 1951, 1952, 1959	Киевская и Черкасская области
	1951	Воронежская обл.
	1846, 1863, 1874, 1882, 1889, 1890, 1892, 1903	Европейские страны
	1904, 1907, 1913, 1914, 1916, 1921, 1923, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1935, 1936, 1937, 1938, 1943, 1948, 1960	(Швеция, Англия, Франция) Дания, Бельгия, Голландия)
	1932, 1933, 1935, 1938, 1939, 1941, 1958, 1961	Ростовская обл.
Бурая ржавчина пшеницы	1941, 1942, 1944, 1946, 1949, 1958, 1961	Поволжье
	1938, 1941, 1942, 1947, 1950, 1951	Центрально-нечерноземные области СССР и северо-восток
Пыльная головня пшеницы	1938, 1939, 1942, 1945, 1947, 1949	Тамбовская обл.
	1944, 1947, 1949, 1951, 1953	Курская обл.
	1938, 1939, 1942, 1945, 1950, 1951	Рязанская обл.
	1942-1946	Волжско-Камская лесостепь
	1944, 1949, 1950, 1955	Сев. Кавказ

Таблица 3 (окончание)

Болезнь	Годы проявления эпифитотий	Территории, охваченные эпифитотией
Фиттофтороз картофеля	1924, 1925, 1930, 1931, 1933, 1934, 1937, 1938, 1940, 1945, 1947, 1949, 1952, 1953 1845, 1846, 1851, 1894, 1900, 1902, 1907, 1908, 1913, 1923, 1925 1946, 1947 1926, 1929, 1934, 1935, 1943 1914, 1915, 1933, 1936, 1940, 1943, 1945 1894, 1902, 1907–1910, 1913, 1918, 1919, 1925	Белорусская ССР Прибалтика Алма-атинская обл. Башкирская АССР Дальний Восток Различные области СССР
Мильдью винограда	1901, 1906, 1908, 1912, 1914, 1919, 1926, 1932, 1933, 1940, 1941, 1948, 1955, 1962, 1963, 1965	Молдавская ССР
Усыхание плодовых культур	1842, 1855, 1862, 1867, 1868, 1871, 1880, 1886, 1891, 1908, 1912, 1924, 1927, 1929, 1939, 1940, 1942, 1956	Нечерноземная зона Европейской части СССР

сутствуют многие привходящие факторы, затрудняющие анализ подобных связей (иммунитет, контакты организмов и т.п.). В строго контролируемых условиях эстонским исследователям во главе с П. Рахом в 60-х годах [179] удалось показать, что динамика численности и ферментативной активности микрофлоры почвы во многом является функцией солнечной активности. В экспериментах с промерзшей зимой почвой, когда показатели температуры и влажности субстратов остаются практически неизменными, наблюдаются выраженные изменения в жизни микрофлоры. Подобные исследования имеют большое практическое значение, поскольку от скорости и направленности микробиологических процессов во многом зависит плодородие почв.

Моделирование электромагнитных полей в условиях, близких к естественным, с целью изучения их влияния на микроорганизмы предпринималось целым рядом авторов [161, 168, 176]. Установлено изменение ряда параметров биохимизма деятельности микробов, а также их патогенности и некоторых других свойств, прежде всего интенсивности роста (размножения). Показано увеличение продукции фагокишечной палочки в медленно меняющемся магнитном поле с горизонтально направленным вектором напряженности.

Не исключено, что с изменениями физических параметров среды меняется состояние клеточных мембран, что, в свою очередь, зависит от качественных и количественных сдвигов в водно-коллоидном состоянии живых объектов. Высказываются также предположения о “магнитных стимулах” изменчивости микроорганизмов.

Еще в 1845 г. М. Фарадей показал, что все тела в природе обладают магнитными свойствами, которые, как сейчас установлено, определяются магнитными моментами элементарных частиц (электронов). В зависимости от поведения во внешнем магнитном поле (МП) органические и неорганические вещества условно подразделяются на две группы – диамагнетики и парамагнетики. Намагничиваясь против МП, диамагнетики выталкиваются из него. Напротив, парамагнетики – это вещества, намагничивающиеся по направлению МП и втягивающиеся в него.

Однако потребовалось много десятилетий для доказательства того, что магнитное поле Земли является экологическим фактором и имеет важное значение в жизнедеятельности организмов. И только в самые последние годы сделаны решительные шаги в этом направлении. В книгах известного специали-

ста по данному вопросу С.А. Павловича [176], например, со всей определенностью показано, что микробы, клетки растительного и животного происхождения характеризуются отрицательной магнитной восприимчивостью, степень которой определяется соотношением в них диа- и парамагнетиков. Точнее говоря, уровень диамагнетизма живой системы зависит от общего содержания в ней элементов и веществ, обладающих парамагнетизмом (Ю.И. Новицкий, 124).

Следовательно, магнетизм – неотъемлемое свойство биологических объектов. Материальными носителями этого свойства в первую очередь оказываются железо и его соединения, широко распространенные в клетках и тканях организмов. Так, относительный парамагнетизм крови, несомненно, обусловлен гемоглобином эритроцитов; селезенки, печени, других органов – железосодержащим ферритином и гемосидерином. У бактерий и грибов магнитным материалом служат проявляющие значительный парамагнетизм ферредоксиназы и им подобные протеины, многочисленные железосодержащие ферменты. Вклад других металлосодержащих соединений в биомагнетизм клеток изучен мало, но магнитные свойства присущи многим элементам, например, кобальту, никелю, хрому, марганцу. Биомасса легко намагничивается и за счет редкоземельных элементов.

Итак, микроорганизмы обладают высокой магниточувствительностью, а некоторые виды проявляют геомагнитотропизм – способность реагировать на малейшие флюктуации магнитного поля Земли. Найдена особая группа так называемых “компасных бактерий”, содержащих магнетит (магнитосомы) и ориентирующиеся по силовым линиям поля. Некоторые из распространенных видов микробов, например сальмонеллы, коринеформы, быстро вовлекаются в изменчивость при пассировании в искусственных МП.

Иными словами, речь может идти о своеобразной магнитной памяти вирусных РНК-ДНК и белков, которые, подобно компьютерным программам, обеспечивают эволюцию жизни по заранее заложенным принципам развития. И это не столь уж невероятно, учитывая сегодняшние достижения молекулярной генетики и построенные на их базе новейшие теории зарождения жизни на Земле, которые в принципе развивают знаменитую гипотезу панспермии – космического посева микроспор живого вещества на планету.

Автором такого смелого предположения был шведский ученый Сванте Аррениус, с которым состоял в переписке А.Л. Чижевский.

Автор этих строк впервые услышал о гипотезе Аррениуса именно со слов Александра Леонидовича и по выходе в свет его книги “Земное эхо солнечных бурь” сразу же обратил внимание на частые упоминания этой фамилии в списке литературы. Тогда я понял, что речь идет не только о солнечно-микробиологических связях, выявленных феноменом Вельховаера, но и о широкой мировоззренческой концепции во взглядах Чижевского на зарождение и эволюцию жизни на Земле под космическим воздействием.

В 1982 году нами впервые был высказан ряд положений, развивающих данную концепцию [244], главным из которых было утверждение, что биосфера в своей основе представляет собой постоянно пульсирующую микрофлору планеты. Ныне этот тезис подтвержден И.А. Резановым (2003), утверждающим, что именно микроорганизмы являются древнейшим и мощнейшим геологическим фактором эволюции Земли. Возможно, в геноме микроорганизмов заложен весь потенциал эволюции жизни в виде программы развития видов на многие тысячелетия. Это представление близко к теории номогенеза Л.С. Берга. И как остроумно заметил С.В. Мейн, “от филогенетического дерева, нарисованного некогда Э. Геккелем, осталась лишь куча веток”.

Современный взгляд на возникновение жизни все более склоняется в пользу ее космического заноса из глубин Вселенной, о чем говорил еще К.Э. Циолковский (“Вселенная кишит жизнью”). Но ныне это мнение подкреплено самыми передовыми технологиями. Если русский астроботаник Г.А. Тихов с середины XX века (со своим учеником В.П. Беденко) вел поиск жизни на Марсе спектральным методом, то ныне это стало задачей космоботов, отбирающих пробы марсианского грунта для бактериологических анализов. На этом фоне уже не возникает сомнений и в реальности “направленной панспермии” путем засылки на нашу планету реактивного снаряда с протовирусами из высших цивилизаций. Тем более, что автором этой теории является нобелевский лауреат, всемирно знаменитый генетик Френсис Крик.

Как видим, это весьма близко к тому, о чем Чижевский докладывал на I Всесоюзной конференции по авиационной и космической медицине осенью 1963 г. [91]. Таким образом, весьма смелые предположения А.Л. Чижевского о реакции микроорганизмов на космические излучения находят подтверждение в современных работах.

Какова же конкретная физическая сущность этих биоактивных излучений?

## Гипотеза о биоактивном излучении

Среди последних работ, опубликованных при жизни А.Л. Чижевского, особо выделяется статья “Об одном виде специфически-биоактивного или Z-излучения Солнца” [96], в которой он ставил вопрос о необходимости расшифровки нераспознанного пока вида солнечного излучения, влияющего на течение биологических реакций.

Чижевского мучило отсутствие экспериментальных доказательств механизма прямого воздействия солнечных факторов на биообъекты. “Арсеналы науки, – писал он, – еще очень бедны, чтобы сразу же доставить нам необходимые орудия для уразумения явления природы. В то же время наука проторила узкие тропинки в дебри явлений окружающего нас мира, и по этим тропинкам следует идти вперед, не боясь того, что, может быть, на полпути нам придется повернуть обратно, увидя, что выбранный путь был неверен, или сойти с дороги и дальше двигаться ощупью по густой чаще неисследованных явлений.

Как бы ни были ошибочны наши пути, как бы ни были неверны наши гипотезы, мы не имеем права складывать наше оружие и в бессилии коснеть на одном месте. Из боязни ничего не узнать впереди мы не должны бросать исследование” [96].

Как видим, речь идет о правомерности выдвижения ученым тех или иных гипотез в условиях, как бы сейчас сказали, недостатка информации, а точнее – ограниченности фактических материалов. На этот счет известно мнение Ф. Энгельса: “Формой развития естествознания, поскольку оно мыслит, является *гипотеза*... Если бы мы захотели ждать, пока материал будет готов в *чистом виде* для закона, то это значило бы приостановить до тех пор мыслящее исследование, и уже по одному этому мы никогда не получили бы закона” [140, с. 555].

И Чижевский активно взялся за построение гипотезы о биоактивном излучении. В.П. Алексеев [145] считает, что такой подход ученого очень ярко отражает одну из личностных особенностей, важную для воссоздания его творческого и психологического портрета: фактов без объяснений для него не существовало. Это было и плюсом, и минусом. Поскольку используя то, что нам известно о солнечном и космическом излучении, не удавалось объяснить эффекта их воздействия на биологические процессы, он выдвигает гипотезу о существовании особого излучения, якобы возникающего в глубинных слоях Солнца и ответственного за усиление функциональной активности биосферы.

Современная наука пока еще не идентифицировала в широком спектре космических излучений какую-либо одну биоактивную компоненту, но на сегодня многие ученые считают, что в космических излучениях есть нечто такое, что неопределимо пока обычными физическими методами, а обнаруживается лишь в некоторых химических реакциях, прежде всего в клетках живых организмов. Интересно, что сходные мнения высказывали и другие ученые, занимавшиеся той же тематикой. Так, при жизни А.Л. Чижевского японский ученый Х. Морияма опубликовал более пятидесяти сообщений под общим заголовком: “Изучение X-агента”. А немецкий микробиолог Г. Бортельс предполагал, что у этого агента есть земные аналоги – *T*- и *H*-излучения, связанные с метеообстановкой. *H*-фактор стимулирует биологические окислительные процессы и половое размножение бактерий, а *T*-агент – восстановительные реакции и рост микроорганизмов [147].

Возможно, что интересующие нас излучения лежат в области милли- и сантиметровых радиоволн, считал Чижевский. К ним примыкают, с одной стороны, дециметровые радиоволны, с другой – субмиллиметровые инфракрасные. Есть теоретические основания предполагать, что нервная система обладает “приемниками” миллиметровых радиоволн.

Естественно, что Чижевский неоднократно предпринимал попытки проверки своей гипотезы. До него почти все эксперименты по влиянию электромагнитных волн проводились со здоровыми животными. В 1932–1933 гг. он поставил опыты иного характера. Кроликам вводилась сублетальная доза яда. Животные не погибали, но тяжело переносили отравление. Другая группа животных заражалась возбудителем инфекции. Оказалось, что если животных, находящихся в тяжелом состоянии, поместить в электромагнитное поле, то спустя короткое время большинство их (80%) погибает. Те же больные животные, посаженные в заземленную металлическую клетку, остаются безразличными к электромагнитному воздействию и привычно реагируют на отравление или инфекцию. Опыты показали, что тяжело больные организмы несравненно хуже переносят излучения, чем здоровые: большинство из них погибает, и что защиту от электромагнитных волн можно искать в металлическом экранировании организма. При этом, вероятно, нераспознанное излучение действует на живые объекты через водную среду.

Здесь есть смысл кратко остановиться на экспериментах итальянского химика, профессора Флорентийского университета Д. Пиккарди, изучавшего космические влияния на неорганиче-

ские коллоидные системы. Дело в том, что изложение Чижевским [97] сути этих исследований весьма точно характеризует его большой опыт и чутье экспериментатора, способность быстро и точно улавливать новейшие научные веяния.

Начиная с 1951 г. Д. Пиккарди ежедневно ставил один и тот же эксперимент. В пробирки разливалось одинаковое количество коллоидного раствора хлорида висмута и затем измерялась скорость его осаждения в зависимости от экранирования и других условий. До последнего дня жизни Д. Пиккарди (он умер в конце 1972 г.) велись ежедневные записи нескольких сотен тысяч наблюдений в самых различных уголках земного шара по одной и той же методике.

Полученные результаты оказались весьма интересными. Примерно в 70 случаях из 100 скорость реакции увеличивается, если одну из пробирок с одним и тем же составом прикрыть тонким металлическим экраном. Следовательно, на течение коллоидных реакций серьезное влияние оказывает электромагнитное излучение внешней среды. Поскольку это влияние прослеживается синхронно в самых различных точках Земли, значит оно принадлежит факторам космического пространства. Параллельно было замечено, что в пробирках без экранирования реакция осаждения протекала неодинаково в разные сезоны и в отдельные годы. Обнаруживалась разница в ходе эксперимента в зависимости от широты расположения местности. В частности, химические тесты вели себя по-разному в Южном и Северном полушариях и по мере приближения к магнитным полюсам Земли.

Все это вызвало бурную реакцию в научных кругах, так как эти данные опровергали мнение ученых о том, что при соблюдении элементарных правил постановки опыта, химические превращения одинаковы вне зависимости от места и времени наблюдений. Отклонения же от констант эксперимента обычно относили за счет погрешностей.

Оказалось, что одна модификация эксперимента чувствительна к солнечным извержениям и магнитным бурям, а другая зависит от солнечной активности. Третья, очевидно, тоже связана с солнечной активностью, однако, подтверждения этого еще не получено. В целом же эти исследования показали, что на течение химических реакций действуют электромагнитные волны определенной длины.

Таким образом, если космические силы столь явно действуют на неорганические коллоиды, то они, видимо, должны оказывать определенное влияние и на коллоиды живых организмов, заклю-

чал Чижевский. Гипотеза о Z-излучении постепенно находит себе экспериментальное подтверждение.

Но каково же конкретное содержание биоактивных космических факторов, всех этих Z- и X-излучений?

Возможность биологического действия различных видов излучений, приходящих к Земле из Космоса, всесторонне проанализирована в наше время [149], и сделан вывод, что космический “сигнал” связан как с солнечными вспышками, так и с последующими магнитными бурями. Он зависит от широты местности, и интенсивность его растет от экватора к полюсу. При этом отмечается сезонный эффект, который, однако, не может быть сведен к сезонным вариациям обычных метеоусловий. В связи с этим в гелиобиологии сложилась ситуация, подобная той, которая наблюдалась в радиобиологии ионизирующих излучений, когда надо было объяснить очень серьезные последствия их действия на организм (вплоть до его гибели) поглощением им чрезвычайно малого количества энергии. Это затруднение в радиобиологии, как известно, удалось преодолеть путем разработки так называемого принципа попадания, основанного на знании физических механизмов размена энергии ионизирующих излучений, учете гетерогенности микрораспределения поглощенной дозы, неомогенности строения и функциональной значимости отдельных микроструктур клеток. Из-за неясности природы гелиобиологических факторов подобный подход к анализу механизма их действия, естественно, применить было невозможно.

В гелиобиологии “Энергетический парадокс” нашел объяснение при рассмотрении живого организма как системы, которая может находиться в состоянии неустойчивого динамического равновесия. Перевод ее из этого состояния в критическое (болезнь, гибель и др.) в таком случае может осуществляться даже при весьма слабом внешнем воздействии за счет внутренних энергетических ресурсов. Эта довольно общая и в принципе, по-видимому, единственно возможная в то время трактовка гелиобиологических эффектов, однако, мало дает для выяснения конкретных физико-химических механизмов, лежащих в их основе [161].

В 60-е годы интерес к гелиобиологической проблематике значительно возрос. Связано это было прежде всего с выходом человека в Космос и необходимостью решения вопроса о последствиях длительного отрыва космонавтов от привычной геофизической обстановки. Решить его, не имея ясного представления о значении этого фактора в обыденной земной жизни, естественно, было сложно.

Не меньшую роль сыграло и то, что в этот период в результате резкого ускорения научно-технического прогресса значительно возрос промышленный электромагнитный фон, достигнув параметров, приближающих его к природному. Отсюда возникла проблема оценки его биологической опасности с учетом метеорологических условий. Здесь важно, что этот “сигнал” можно отличить от сопутствующих явлений при использовании металлического экрана.

Учитывая современные научные данные [168], можно думать, что реальной физической основой гелиогеофизического биоактивного фактора может быть вертикальная компонента электрического поля геомагнитных пульсаций в воздухе (являющаяся помехой при измерениях градиента потенциала атмосферного электричества). Именно подобную физическую природу Z-фактора и предполагал в своей научной гипотезе Чижевский.

Исходя из высказываний Чижевского о том, что причину синхронизма смертности следует искать в изменениях белково-коллоидного равновесия в крови, лимфе, тканевых жидкостях, наступающих под влиянием излучений Солнца, М. Таката с 1935 г. приступил к поискам чувствительной реакции на выпадение белковых фракций из сыворотки. Его исследования показали, что некоторые излучения Солнца производят совершенно определенное воздействие на кровь человека, причем оно не может быть приписано ни одной из известных составных частей солнечного спектра, начиная с ультрафиолетовых излучений и кончая инфракрасными. Реакция показала вариации, стоящие в прямой связи с положением Солнца, прохождением пятен через его центральный меридиан. Эта реакция отчетливо обнаруживает 11-летние циклы и 27-дневный период синодического обращения Солнца. Реакция вызывает выпадение белковых тел из сыворотки крови человека, причем чем сильнее специфическое влияние Солнца, тем интенсивнее протекает образование хлопьев.

Суть метода М. Таката состоит в следующем. У одного и того же человека, помещенного в условия, исключающие возможность “заземления”, т.е. надежно изолированного от Земли, берется в одни и те же часы кровь из вены. Путем добавления определенных реактивов проводится осаждение – флоккуляция (отсюда название реакции “Ф”) альбуминовой фракции сыворотки крови.

Уже первые опыты показали, что реакция “Ф” имеет четко выраженный суточный ход. За 6–8 минут до восхода Солнца она увеличивалась до 20%. При этом речь идет именно об астрономи-

ческом времени восхода Солнца, поскольку реакция протекала одинаково, даже если Солнце на востоке было прикрыто горами. В течение дня реакция медленно возрастает, а с заходом Солнца снова убывает. Отсюда следует первый вывод, что кровь человека, представляющая коллоидную систему, непосредственно реагирует на солнечные излучения. Во время солнечных затмений уменьшалась и скорость осаждения альбуминов.

К 1938 г. ход реакции резко изменился. Как затем оказалось, это было обусловлено ростом солнечной активности. Однако конкретный фактор солнечного излучения, влияющий на ход реакции, не был распознан. Последовательно исключая те или иные физические факторы из окружения испытуемого, М. Таката установил, что видимый свет и ряд других известных солнечных излучений здесь ни при чем.

В своем письме к А.Л. Чижевскому и Ю.Г. Шишиной уже в начале 60-х годов М. Таката так расценивает эти “неудачи”: «Мы исследовали “оживляющую радиацию” Солнца в течение 19 лет изо дня в день. Нет сомнения, что эта радиация отвечает всем требованиям, чтобы быть охарактеризованной как вновь открытый эффект солнечной радиации. Нет сомнений, что солнечная радиация содержит новый компонент, характеризуемый сильной проникающей способностью и сильным ионизирующим влиянием на человеческое тело, т.е. выраженным биологическим эффектом.

Все живущие на Земле люди без исключения подвержены влиянию этого вида радиации, источником которого является Солнце. Эта реакция не может быть выявлена чисто физическими методами... Решено, что природа этого таинственного излучения должна быть сходна с нейтринным излучением активного Солнца!.. Человек по существу являет собой живые солнечные часы» [99, с. 81].

В работах по биологической роли солнечного излучения УФ диапазона обнаружен “новый” вид излучения Солнца (Перевозчиков Н.Ф., Шарихин В.Ф., 2003).

Важной особенностью этого излучения является очень большое изменение его интенсивности. Измерение уровня рассеянного в атмосфере излучения, начиная с августа 2001 года, показало, что его уровень меняется от минимального до максимального в разные дни почти в 100 раз. Эти изменения имеют выраженную корреляцию с активными процессами на Солнце; четко проявился вторичный максимум 11-летнего солнечного цикла.

Как видим, современная наука пока еще не может подтвердить или отвергнуть гипотезу Чижевского о специфическом виде

биоактивного излучения Солнца, поскольку нет возможности точно идентифицировать его параметры с известными физическими факторами солнечного происхождения.

Перспективным направлением поисков недостаточно исследованных факторов космической среды является гравитация. В совместном русско-американском издании [225] опубликована обзорная работа ведущего специалиста по данной теме Игоря Дмитриевича Пестова “Основы гравитационной биологии”. В ней приводятся весьма важные показатели влияния гравитации на живой организм, которые в определенной мере могут учитываться и в популяционных исследованиях космо-биосферных связей, о чем уже давно настаивал А.В. Шабельников.

Так, напряжения в поверхностных и внутренних органах тела обусловлены изменениями весовой нагрузки, что, прежде всего, отражается в тонких структурах мозга и в обменных процессах. Безопасность пребывания людей в условиях невесомости на первых этапах развития космонавтики стала основным предметом медицинских исследований. Речь идет, прежде всего, о развитии анемии, деминерализации костной ткани, снижении резистентности к физическим и иным воздействиям.

Ученые из Института Арктики и Антарктики С.-Петербурга (сообщение О.А. Трошичева) провели массовое обследование полярников в Антарктике и установили серьезные сдвиги в их самочувствии и физиологических функций в зависимости от состояния гравитационного поля. Не здесь ли скрыта загадка Z-излучения?

### **Исследование “патологических серий”**

В 1938 г. А.Л. Чижевский писал: “Мы вправе рассматривать больной организм как систему, выведенную из состояния устойчивого равновесия. Для такой системы достаточно небольшого импульса извне, чтобы неустойчивость постепенно или даже сразу увеличилась, и организм погиб. Таким импульсом могут быть резкие изменения в ходе метеорологических и геофизических факторов, среди которых не следует упускать из виду электрические и магнитные элементы, как это обычно делалось до сих пор” [102, с. 111]. В этой фразе четко выражен принцип “пускового механизма”, когда самые незначительные внешние влияния оказываются решающими для больного организма, как бы спускающая курок, за относительно слабым ударом которого следует взрыв – разрушение живой системы.

Удивительно и то, как за 80 лет до наших дней ученый предвосхитил и ясно показал необходимость системного подхода в биологии и медицине. Показателен и сам ход его размышлений: «Наблюдательные врачи давно заметили одно явление, которое долгое время не имело рационального объяснения, а именно: если в начале приема больных являлись пациенты с острыми заболеваниями, то можно было ожидать появления таких же больных в этот день и в следующие два-три дня. Затем наступал некоторый промежуток времени, почти свободный от таких больных. Далее было замечено, что больные, страдающие болезнями нервной и сердечно-сосудистой системы, испытывали приступы наиболее сильных болей в одно и то же время, независимо от того, в каких условиях они жили... Отчетливую картину синхронизма показала и статистика “внезапных” смертей. Попытки сопоставления “патологических серий” с метеорологическими факторами (температура, влажность, давление атмосферы, скорость и направление ветра, грозовые разряды и т.д.) оказались безуспешными» [102, с. 112]. Врачи, занимающиеся медицинской метеорологией, писал Чижевский, на основании обширных статистических материалов должны были прийти к заключению, что эти сопоставления хорошо согласуются лишь в редких случаях, но совершенно не охватывают того огромного числа совпадений в заболеваниях и смертности, которые синхронно отмечаются на больших территориях, в различных и далеко расположенных друг от друга местах. Одинаковые метеорологические условия не распространяются на территории такого масштаба и, следовательно, не могут дать общего объяснения наблюдаемых закономерностей в одновременности патологических случаев. Таким образом, следовало прийти к заключению, что существуют мощные вземные факторы, которые воздействуют определенным образом на всю поверхность планеты, на ее биосферу.

Еще в 20-х годах Чижевский сопоставлял такие факты. Замечено, что по временам в сети телефонов, в радиосвязи начинаются внезапные перебои, а через некоторое время связь восстанавливается сама собой. Дни нарушений связи совпадали с приступами различных припадков, обострений болезни и смертности. Получалась отчетливая картина синхронного расстройтва в работе радиоаппаратуры и физиологических механизмов человека. Как известно, одной из причин, нарушающих радиосвязь, являются магнитные бури, разыгрывающиеся в атмосфере под влиянием корпускулярных потоков от Солнца.

В 1925 г. через журнал “Связь” Чижевский обратился к общественности с призывом о сборе материалов для анализа соотно-

шения между случаями внезапной смерти и геофизическими явлениями [6, 7]. При содействии Главной геофизической обсерватории и Наркомата здравоохранения РСФСР ученый в течение двух лет накопил большой материал (45 тыс. случаев), свидетельствующий о существовании зависимости “патологических серий” от гелиомагнитных возмущений в 89% случаев. Расшифровка этого материала позволила также впервые установить, что на солнечные изменения прежде всего реагирует нервная система человека.

Эти обширные работы выявили общие закономерности в рассматриваемом явлении. В дальнейшем предстояла детальная, изо дня в день, разработка статистических материалов. Уже в одном из ранних исследований Чижевский обратил внимание на 27-дневную периодичность некоторых геофизических процессов, совпадающих с периодом синодического вращения Солнца. Дальнейшее углубленное изучение этого вопроса было проведено по его рекомендации супругами Б. и Т. Дюль в 1937 г. на статистическом материале, охватывающем более 200 тыс. случаев смерти от заболеваний нервной системы за ряд лет по большим городам Западной Европы. Все материалы были распределены по календарным датам с указанием заболевания и причины смерти, после чего была проведена их статистическая обработка в сопоставлении с гелиогеофизическим индексом [102, с. 131].

В результате установлено, что смертность от определенных заболеваний зависит в основном от частоты и интенсивности вспышек на Солнце и возмущений земного магнитного поля. Но было бы ошибочно предполагать, что заболевания или смертные случаи вызываются этими излучениями, замечал Чижевский. Речь может идти только о том толчке со стороны данных радиации, который, падая на уже подготовленный организм, приводит его к гибели. Таким образом, периоды участвовавшей смертности определяются солнечным фактором, а число случаев смерти – готовностью данного организма подпасть под влияние этого фактора. Следовательно, необходимо различать: 1) наличие в данный момент указанного внешнего фактора и 2) готовность организма к патологической реакции на него. Основное внимание должно быть обращено именно на действие этих резких толчкообразных излучений, импульсных пертурбаций электромагнитного поля то в одиночку, то быстро следующими один за другим “ударами”. Эти удары могут расстроить физиологические механизмы, не дают им времени для восстановления нарушенного равновесия и в результате своей упорной односторонней направленности приводят больной организм к катастрофе.

Таково самое общее объяснение возможного механизма патологического действия солнечных факторов по Чижевскому. От внезапных потоков излучений Солнца гибнут не здоровые, а слабые, изношенные, старые организмы. Быстрее погибают больные, страдающие тяжелыми расстройствами нервной и сердечно-сосудистой системы. Затем идут смерти от тяжелых заболеваний других внутренних органов.

Каким же образом наш организм реагирует на крайне малые, энергетически слабые изменения гелиофактора?

В человеческом организме насчитывается более 300 ритмически действующих процессов. Все психофизиологические ритмы, вместе взятые, определенным образом соотносятся друг с другом. Они подвержены изменениям в зависимости от режима жизни, работы и других причин, в том числе они тесно связаны с ритмами внешней среды.

Мера устойчивости живой системы – в стабильности ее ритмов, в адаптационно-приспособительных реакциях организма. Вызванное тем или иным фактором нарушение ритма в каком-либо звене живой системы вносит рассогласование в скоординированную структуру функций. В результате система выходит из равновесия.

Больной или ослабленный организм представляет собой систему в состоянии неустойчивого равновесия. Для нее может быть достаточно такого импульса извне, как резкое изменение геофизических условий, чтобы она пошла “вразнос”. Речь прежде всего идет о таких чувствительных и в то же время весьма ответственных системах организма, как кровь.

С 1931 по 1950 г., исследуя структурно-морфологический состав крови, Чижевский неоднократно убеждался в способности органов кроветворения реагировать на излучение Солнца. Эти исследования частично опубликованы в первой части книги “Структурный анализ движущейся крови”. В 60-х годах исследования Чижевского были блестяще подтверждены обстоятельными работами советского врача-гематолога Н.А. Шульца, в которых показано исключительно мощное воздействие солнечных факторов на кроветворение и на динамику белой крови [194].

Отсюда и объяснение механизма природной зависимости многих патологических процессов, в том числе инфарктов миокарда и инсультов мозга, поскольку тромбообразование, например, есть следствие нарушений свертываемости крови, которая колеблется не только при эмоциональных нагрузках, но и при солнечно-погодных сдвигах. Так, в эпоху сильного прироста солнечной активности в 1956 г. показатели времени свертываемости

крови у жителей Иркутска оказались в 2 раза выше, чем на уровне спада 11-летнего цикла. К максимуму солнечной активности 1957–1959 гг. свертываемость крови в среднем у большой группы испытуемых имела ту же тенденцию, затем стала падать и к 1966 г. достигла исходного уровня 1949–1950 гг.

По обобщенным данным работы “скорой помощи” [168] показано, что в дни с повышенными солнечно-магнитными характеристиками число инфарктов миокарда и приступов стенокардии на 20% больше, чем в солнечно-спокойные дни. Коэффициент корреляции между динамикой солнечной активности и серьезных сердечно-сосудистых заболеваний составляет во многих случаях более 0,7.

Как правило, тромбозы формируются при уже поврежденных сосудах. Так, тромбофлебит нижних конечностей возникает обычно при нарушении состояния вен в результате их расширения. При тромбозах артерий предрасполагающим моментом служат склеротические бляшки на стенках сосудов. В здоровом организме существуют регуляторные механизмы, обеспечивающие согласование функций системы крови, благодаря чему поддерживается ее оптимальное состояние. У больных атеросклерозом такая регуляция нарушена. Даже ничтожная “добавка” нагрузки на сердечно-сосудистую систему, например со стороны метеофакторов, может привести к серьезным осложнениям.

Так подтверждаются данные и французских ученых – М. Фора, Г. Сарду, Ж. Вальо, которые показали (вторично после Чижевского), что большинство “внезапных смертей” падает на дни резкого усиления деятельности Солнца [102]. Они до 40-х годов вели научную переписку с Чижевским и интересовались его статистическими и экспериментальными работами по этой проблеме. По их данным, “внезапные смерти” в годы максимальной активности Солнца в 95% случаев падали именно на дни прохождения пятен (вспышек и протуберанцев) через центральный меридиан Солнца. В основном это были случаи инфаркта миокарда и инсульты мозга у лиц пожилого возраста. Дальнейшие исследования показали, что в дни солнечных бурь не только наблюдаются “внезапные смерти”, но и зачастую ухудшается состояние больных, страдающих, например, повышенной реактивностью нервной системы.

Возникает вопрос о том, насколько неотвратимы солнечные воздействия на человека. Какие же способы защиты от космических влияний предлагал Чижевский?

“Необходимо констатировать, что изменения, внесенные в организм излучением, не могут быть купированы средствами, во-

шедшими в обиход современной медицины. Только последующее всестороннее изучение этого вопроса должно будет вскрыть более тонкие механизмы действия излучения на живую матерю. Если окажется, что излучение действует на белково-коллоидную фазу крови больного организма... то, может быть, придется искать способы решительного сохранения стабильного состояния данной дисперсной фазы. Тогда проблема защиты от лучей будет сведена к мероприятиям, систематически поддерживающим значения электрического заряда биокolloидов на необходимом уровне. С другой стороны, если считать, что излучения лежат в области радио- и ультракоротковолн, то простые расчеты показывают значения толщины металлического экрана, необходимого для предохранения больных от данных излучений. Еще в 1937 г., исходя из этих соображений, я опубликовал в медицинской прессе ряд статей, в которых указывал, что каждая больница должна иметь электрически заземленные, экранированные палаты, недоступные для излучения. Эти палаты экранируются от внешней среды со всех сторон металлическими листами определенной толщины..., снабжены искусственным дневным светом, соответствующей вентиляцией или, еще лучше, кондиционированным и ионизированным воздухом и т.д. Если же указанным действием обладают ультракоротковолновые излучения, то толщина металлического экрана должна быть соответственно увеличена... Постройка палат такого рода также может быть легко освоена современной строительной техникой. В эти палаты на дни солнечных бурь и ураганов, в соответствии с прогнозами астрономической "службы Солнца" или по бюллетеням гелиомикробиологических лабораторий, врачи переводят больных, жизнь которых находится в опасности... Перед медициной стоит новая проблема исключительно важного практического значения, требующая самого тщательного и самого глубокого изучения в аспекте охранительного режима, а именно – защита тяжело больного человека в определенные дни от внезапных излучений с помощью искусственной стабилизации белков плазмы больного или экранирования его от излучений.

Мы много говорим о необходимости широкого внедрения лечебно-профилактических условий в наши больницы и в то же время упорно не хотим прислушиваться к новейшим достижениям в смежных областях науки. Так дело вперед не двинется! Пора на важнейший вопрос разработки методов создания лечебно-профилактических мероприятий посмотреть широко, используя решительно все достижения современной науки..." [96, с. 366].

Как созвучны эти мысли современным взглядам на ускорение научно-технического прогресса и внедрение его достижений в сферу здравоохранения!

Многое из того, о чем мечтал Чижевский, уже входит в повседневную жизнь. Это и оповещения о состоянии “солнечной погоды”, публикуемые в газетах и используемые в практике работы лечебно-профилактических учреждений. Это и лекарственная профилактика осложнений у тяжелых больных при поступлении сигналов об изменении метеоусловий и солнечной активности. Это, наконец, и устройство изолированных помещений с автономным, автоматически регулируемым режимом среды обитания людей. Иными словами, научные идеи и разработки Чижевского в этой области находят не только признание, но и практическое применение при построении мониторинга и создании прогноза опасных гелиофизических изменений, о чем пойдет речь в заключительном разделе следующей главы.

## Психофизика исторического процесса

Да разве мы пишем историю? Разве мы пытаемся извлечь из какого-нибудь текста, документа хоть малую крупицу жизни или истины? Мы просто-напросто издаем тексты. Мы придерживаемся буквы... Мысль не существует.

*Анатоль Франс. Остров пингвинов*

Итак, органический мир планеты в той или иной мере испытывает на себе влияние солнечных волнений. Свободна ли от этих влияний психосфера Земли? – спрашивал Чижевский. И отвечал: “Нет, не свободна”.

Человеческие организмы реагируют на колебания напряженности солнцедетельности. Отсюда вытекает, что поведение человека в определенном отношении может зависеть от природных условий. Известно, например, что даже состояние погоды (пасмурно, солнечно и т.п.) тем или иным путем меняет нервно-психическую возбудимость, что и способствует иногда неадекватным ответам личности на социальные раздражители. В совокупности же физико-химические агенты среды как бы создают фон повышенной или пониженной активности жизни отдельного коллектива, а может быть, и целой популяции населения.

Попытка естественнонаучного обоснования этой гипотезы Чижевским встретила резкое противодействие. Большинство исследователей видело в человеке существо либо сугубо биологическое, либо исключительно социальное – одно противопоставлялось другому.

Основное обвинение А.Л. Чижевскому со стороны научной и особенно партийной номенклатуры прошлых лет заключалось в том, что он якобы недооценивает социально-экономические и политические условия жизни общества. Но это далеко не так, свидетельством чего служит его отношение к господствующей доньше повсеместно религиозной мифологии, за которой скрывается один из важнейших механизмов управления общественным сознанием в нужном для властей направлении.

## **А.Л. Чижевский о манипулировании массовым сознанием**

Работы Чижевского далеко небезопасны для властьпридержащих. Они выходят за рамки узкоакадемических интересов о возможном влиянии космических сил на нервную систему человека, ибо речь идет о массовом сознании, которое формируется господствующей идеологией будь то религия, марксизм или грабительская рыночная экономика.

Далее излагаются взгляды А.Л. Чижевского на этот счет, приведенные в книге “Космический пульс жизни” (1995).

Еще древние греки подметили заразительность слова (информации) и движений, в частности пляски. Один из греческих писателей рассказывает о том, что однажды, после представления “Андромеды” Еврипида, зрителями, а затем и всем городом, овладела неистовость. Нагие, бледные, со сверкающими глазами, они бегали по улицам, громко декламируя отрывки пьесы и исполняя дикую пляску. Такое общее увлечение танцем, граничащее с безумием, прекратилось только с наступлением зимы. Это наблюдение древних о заразительности мыслей и болезненной пляски получило в дальнейшем клиническое доказательство в наблюдениях над хореей (истерией).

Особенно вышло это проявилось в истории религии.

Так, крестовые походы, особенно детские, развивались на истерорелигиозной почве и состояли из фанатических и экзальтированных толп. А.Л. Чижевский установил, что крестовые походы 1094–1096, 1147, 1187, 1202–1204, 1224, 1270 годов, были совершены в периоды максимальной деятельности Солнца. Что касается крестового похода 1248 года, то он был совершен не фанатически настроенными массами, а Людовиком IX с небольшим количеством войска. Однако все они объединены единой идеей спасения Гроба Господня.

“Из всех страстей, – писал Геккер, – религиозная более всего действует на массу народа. Поэтому-то она больше всех обогатила патологию большим количеством в высшей степени разнообразных, страшных и нередко удивительных форм нервных болезней”. Действительно, религиозные переживания могут приобретать огромную силу как у взрослых, так и у детей, особенно у мальчиков в период наступления половой зрелости.

Начало первого детского похода положил некий французский пастух. Этому пастуху якобы однажды было божественное видение. После этого Этьенн начал появляться в раз-

личных местностях и петь песни, в которых призывал детей сплотиться воедино для возвращения святой земли. Вскоре таким образом сформировалась армия, численностью до нескольких десятков тысяч детей. Движение постепенно разрасталось, направляясь в сторону Средиземного моря. Наконец оно достигло Марселя. Рассказывают, что два марсельских купца посадили юных крестоносцев на заранее приготовленные корабли и вышли в море. Но возле Сардинии эти корабли потерпели крушение, часть детей погибла, а остальные были проданы в рабство.

Почти одновременно аналогичное событие произошло в Германии. Полчище детей под руководством десятилетнего мальчика направилось из Кёльна через Альпы к Адриатическому морю. Своими обещаниями и выступлениями ему удалось привлечь на свою сторону по дороге тысячи детей при сочувствии населения, которое видело в массовом детском движении повеление неба. Когда этих детей спрашивали, зачем они шли в поход, они уверяли, что сами того не знают. Настолько велика была сила психической инфекции, что сознание и рассудок были подавлены в корне.

Истерорелигиозная почва послужила основой для возникновения в средние века очень большого количества психопатических эпидемий одержимости, представляющих во многих отношениях огромный научный интерес.

Апологеты христианства создают особую доктрину о вселении дьявола или зверя в человека. Знаменитый схоластик и богослов Фома Аквинский (1225–1274) подробно излагает половую связь с дьяволом; св. Антонио дьявол являлся в виде молодой девушки, ребенка, пустыннонику св. Мартину – в пышном одеянии. Церковь освящала и распространяла веру в сатану и его приближенных. Весь мир стал рассматриваться с этой точки зрения.

Ни одна нация Западной Европы не избежала подобных эпидемий на протяжении почти 300 лет. Повсюду вопреки здравому рассудку господствовало убеждение в том, что нечестивые люди, главным образом старые женщины, обладают адскими силами творить сверхъестественные злодеяния, мучить и умерщвлять людей, питаясь их мясом и кровью, летать на сатанинские пиры и шабаша, превращаться в животных, совершая все свои деяния по наущению дьяволов.

Психическая инфекция быстро охватила массы народонаселения Европы, которая превратилась в убежище истеричек, слабоумных, параноиков и всевозможных маньяков, – пишет Чижев-

ский, подчеркивая антигуманную роль служителей церкви, искажающих человеколюбивую сущность учения Христа.

«Эти умственные аномалии, принявшие характер психических эпидемий, прежде всего взволновали верхи римско-католической церкви, где они по существу и получили свое начало. Папа Иннокентий VIII (1484–1492) в булле, изданной 5 декабря 1484 года и известной под именем “Желаннейшая покорность”, призывал к освобождению церкви от власти дьявола, от ужасов чародейства и колдовства. Руководителями по искоренению этих зол, которые после призыва Папы сразу усилились, были назначены тою же буллою в качестве инквизиторов с обширными полномочиями два профессора теологии. Они выработали систему правил, при помощи которых инквизиторы могли обнаруживать виновных, и с тех пор смертоносные костры запылали по всей Европе. В течение двух с лишним столетий на эти костры было возведено около девяти миллионов человек» (!)

Эта ужасная психическая эпидемия омрачала величайшие умы того времени. Фрэнсис Бэкон, Бодэн были исповедниками демономании, а Лютер (1483–1546) высказывался за сожжение “всех ведьм”. В Англии статут Елизаветы I (1533–1603), изданный в 1562 году, объявил чародейство величайшим преступлением. В Шотландии парламент издал в 1563 году акт, устанавливающий смертную казнь для колдуний. Настолько глубоко проникла вера в бесоодержимость, что еще в 1749 году, несмотря на эпоху просвещения, медицинский факультет Вюрцбургского университета совместно с богословским факультетом вынес смертный приговор колдунье. А последние колдуньи были казнены: в Испании – в 1784 году, в Швейцарии – в 1782 году, в Познани – в 1793 году. В России последняя (да и последняя ли?) колдунья была сожжена в Новгородской губернии в 1878 году.

Религиозная настроенность является основой, на которой ткется психопатический узор. Мифология сильнее всего воздействует на темные массы, ибо ее объектом является все таинственное, чудодейственное и неведомое. Рассматривая историю сектанских движений, поражаешься тому разнообразию форм нервно-психических заболеваний, которые возникают на этой почве и время от времени принимают характер психопатических эпидемий. Всякий человек, обладающий неустойчивой психикой и расшатанной нервной системой, может стать жертвой такой эпидемии, но женщины чаще попадают в ее психопатический вихрь и, благодаря физиологическим особенностям и склонно-

сти к истерии, играют главнейшую роль в психопатических движениях.

В современных условиях речь идёт не только (и не столько!) о религиозных источниках психопатий, сколько о неврозах, связанных с массовой культурой, которая разрушает личность цивилизованного человека, порождает низменные инстинкты, гомосексуализм, разврат, насилие, убийства и т.д.

По мнению Чижевского “двигательной силой всех этих психопатических явлений была религиозность фанатических, неразумных и истерических масс, *превратно понимающих внутреннюю сущность религии, искажающих до неузнаваемости своими поступками религиозные предначертания христианства*”. Ещё более богато истерическими чертами магометанство. Созданная эпилептиком, эта религия с огромной быстротой завоевала Восток. Внушение представляет одну из основных черт исламизма. Зачастую здесь работа мысли отсутствует, а имеется лишь гипнотическое состояние, охватывающее массы или отдельные личности, из которых могут формироваться смертники, идущие на гибель “во имя Аллаха”. Так что суть не в религии, а в её “проповедниках”.

## Гелиотараксия

Чем резче происходят изменения внешней среды, тем сильнее и скорее они должны отразиться на состоянии организма, вызвав соответственные пароксизмы в сосудистой, секреторной и нервной системах. Но здесь необходимо одно замечание, подчеркивал Чижевский. Подобно тому как обычная смена времени года не воспроизводит на земле пшеницы, если вовремя не будет брошено семя, так и наличие повышенной возбудимости в дни солнечных пертурбаций не вызывает ровно ничего, если вовремя не будет посеяно психологическое семя – идея. При отсутствии объединяющего массы социального фактора общая повышенная возбудимость может вылиться в индивидуальные поступки, аномалии поведения, например, в хулиганство, преступление, экзальтированное состояние и т.п. При наличии же объединяющего политико-экономического фактора указанные индивидуальные поступки устремляются в одну сторону и создают, в среднем, единообразное поведение. Следуя законам психологической индукции, это происходит тем скорее, чем резче, сильнее и чаще действует космический агент, утверждал Чижевский [107, с. 92].

Свою концепцию ученый именовал гелиотараксией (от греческих корней: “гелиос” – солнце, “тараксио” – возмущаю). Если человек подвержен физическому влиянию извне, если все люди в той или иной степени (в зависимости от особенностей конституции, состояния здоровья) реагируют на изменения солнечной активности, то это не может не отражаться на их поведении. И если мы возьмем массовое проявление какой-либо однотипной деятельности, то, взятая в совокупности, она в своей динамике окажется в какой-то степени зависимой от внешней среды, возмущаемой солнечными факторами, а также гравитацией Луны и планет.

Зависимость психического состояния людей от природных влияний отражена во многих религиозных и научных источниках древности и воспринималась как само собой разумеющийся факт. Вспомните В. Шекспира, объясняющего причины трагического финала в драме “Отелло”: “Вина Луны, она, как видно, не в меру близко подошла к Земле и сводит всех с ума...”

Современное научное изучение этой сложной проблемы началось в нашей стране с доклада А.Л. Чижевского, предоставленного в Парижскую Академию Наук и опубликованного в “Русско-немецком журнале” в 1928 году под рубрикой “Опыт изучения коллективной психоневрологии”. Там же была помещена и другая статья: “Фактор, способствующий возникновению и распространению массовых психозов”. Таким фактором, по его мнению, было циклическое изменение активности Солнца.

Вся общественная жизнь человеческих коллективов протекает под знаком массовых психозов, психопатий. Чем интенсивнее бьет ключ общественной жизни, тем чаще и глубже охватывают ее коллективные безумия, – утверждал А.Л. Чижевский. “Сезонные подъемы самоубийств, обострений психических болезней – что это, если не своеобразные эпидемии. Идея, пущенная кем-либо в обращение в широкие массы, объединяет их и сама становится боевым лозунгом дня. История науки также богата примерами того, как та или иная теория охватывала умы ученых, овладевала ими до полного порабощения”. Но чаще всего пока речь идет о психических проявлениях самых низменных инстинктов, реликтах нашего звероподобного прошлого.

Всевозможные формы убийств, начиная от грубых, примитивных и кончая изощренно утонченными, наблюдались в человеческом обществе не только в легендарные времена. “Повидимому, коллективные общества представляют собою тот зоологический рудимент, который достаточно свежо сохраняется в человеческой природе. Известно, что ни одна культура

не могла вытравить это звериное наследие”, – говорил Чижевский, и мы сегодня отчетливо видим, как он был прав! Как будто ветер безумия затемняет души. Солнечный ветер, – добавим мы.

Далее дается переложение основных взглядов А.Л. Чижевского по данной проблеме [233].

Эпидемии коллективных убийств хорошо развиваются на любой почве: военной, политической, религиозной и т.д. Что представляют собой эти кровавые гекатомбы, периодически практикуемые самыми цивилизованными народами, как не острый эпидемический взрыв массового безумия, массового исступления! Тот, у кого хватит воображения, пусть представит себе картину штыковой атаки, кавалерийской рубки, морского боя. Художники слова и психологи неоднократно пытались выразить это явление в красноречивых образах. Вряд ли они в этом отношении достигли успеха. Во время сражения поведение человека далеко превосходит всякое человеческое воображение.

История человечества есть совсем нечто другое, чем история историков. Последние немного понимали и понимают в жизнедеятельности того огромного биологического вихря, который метет человечество вокруг некоторого постоянного физиологического центра и проекционную схему которого дает нам история, глядящая на вихрь из Платоновой пещеры.

Я хочу сказать, что историей надлежит заниматься психиатрам и невропатологам, а историкам изучать психиатрию. В результате такого обмена знаниями с лица истории должна быть сорвана та маска, которая до неузнаваемости искажает ее зоологические черты, вводя человека в заблуждение уже столько столетий! Когда это совершится, перед нами, по-видимому, должна будет предстать не спокойная греческая богиня, вззирающая на человечество с олимпийских высот, а нечто значительно менее прекрасное. Бог истории – это инстинкт, физиологическая реакция человечества на непрерывные воздействия внешнего мира.

Следующим звеном разрешения в цепи рассуждений является вопрос о физико-химической природе инстинктивных реакций. Наукой в данном направлении сделано немало замечательных открытий.

Исследования американского биолога Леба показали, что “инстинкт без остатка сводится к физико-химическим процессам”, подобно тому как к тем же процессам сводятся и все прочие реакции организма... С точки зрения современной физиологии инстинкт представляет собою комплекс безусловных рефлексов,

соответствующих определенному химическому составу крови, каковой может изменяться гуморальным и рефлекторным путем, и эти изменения обуславливают появление нового соответственного комплекса безусловных реакций. Последние связаны с известными мозговыми центрами рефлекторным путем. Таким образом, целый ряд заложенных в человеке и животных инстинктов, из которых каждый представляет собою не что иное, как воздействие определенного химического состава крови на нервно-психическую сферу, а в связи с деятельностью последней стоит и наше поведение.

Таким образом, можно считать, что степень возбудимости центральной нервной системы есть функция химизма тела.

Мы знаем, что когда организм сильно возбуждается (страх, боль, ярость), то надпочечники выделяют адреналин. Далее известно, что адреналин, будучи введен в кровь в самых ничтожных количествах, вызывает сам по себе нервные реакции, обуславливающие те же изменения во внутренних органах, какие наступают при сильных эмоциональных переживаниях.

Другой пример. Известно, какую огромную роль играют половые гормоны во всей жизни живого организма, во всех его физических и нервно-психических отправлениях. Теперь вне всякого сомнения установлено, что между внутренней секрецией половых желез и напряженностью жизненных процессов имеется определенная связь.

Именно повышенной деятельностью этих желез объясняются так называемые *весенние кризы* – *повышенная половая и общемоторная возбудимость, наблюдаемая у представителей всего животного царства.*

Явление этих реакций на внешние раздражения лучше всего можно проследить на массах. Ибо по мере увеличения количества индивидов в исследуемой группе мы увидим, как число случайных отклонений будет постоянно уменьшаться (с одновременно увеличивающимся числом однообразных явлений, зависящих от внешних воздействий). Следя за массовыми проявлениями человеческой деятельности, выражающейся в виде больших психических эпидемий, мы видим, с какой точностью и силой массы подчиняются влиянию космического фактора.

*Следовательно, как в мире неорганических, так и в мире органических явлений существуют условия, результат которых превосходит в миллионы раз то, что можно было ожидать от ничтожного возбудителя.*

Этой фразой Александр Леонидович предвосхитил целое направление современной науки по изучению эффектов слабых

физических полей, а также так называемого триггерного феномена из теории катастроф. Уже тогда он четко объяснял механизм его работы:

«...Такого рода действие “освобождающей причины” мы встречаем во многих, если только не во всех, областях жизнепроявления природы. Встречаем ее мы и в социальной жизни.

О том, насколько велика роль “освобождающей причины”, “спускового крючка” (Auslosung) в политических движениях, знал еще великий натуралист Р. Майер, которому принадлежит честь открытия закона сохранения энергии. Мы здесь можем указать лишь на то, что Майер в последние годы своей жизни проектировал большой труд, в котором хотел разъяснить механику Auslosung, т.е. объяснить действие малых причин, вызывающих несоответственно большие следствия, и предполагал проследить это положение в различных областях явлений, начиная с химических реакций и кончая умственной деятельностью и политическими движениями.

Большинство биохимических явлений возбуждается специфическими катализаторами, ферментами или энзимами. Нарушения ферментативных процессов обуславливают собой различные патологические отклонения деятельности организма и т.д.

*Таким образом, мы можем рассматривать роль некоторых каталитических веществ как “освобождающую причину”, дающую возможность прорываться наружу громадному запасу потенциальной энергии, заложенной в самом веществе, в его атомно-молекулярной структуре. Следовательно, совершенно нет необходимости отыскивать эквивалентность между массовыми движениями и влиянием солнечного фактора».*

Вот примеры пусковых механизмов в развитии исторических событий. В день рождения короля (1830 г.) в брюссельском театре давали оперу “Немая из Портачи”. Воззвание к свободе, исполненное на сцене, воодушевило зрителей, послышались крики: “Поступим, как французы!” Толпа, воодушевившаяся призывом, бросилась в полицейское управление. Началось восстание. Известно также, что начальным моментом Февральской революции 1848 года считается день 23 февраля, когда один из патрулей, охранявших Легранжа, выстрелил неизвестно по какому поводу.

Мы должны, конечно, помнить, что основой всякого социального движения является экономическая база. Сколько раз огромные массы народа восставали из-за различных налоговых обложений, притеснений в доходах и т.п. Об этом повествует полит-

экономика и ряд других наук. У нас же речь идет о психофизической составляющей солнечных воздействий.

Вот исходные положения на этот счет:

“...Быстрые эпизодические увеличения активности Солнца могут при помощи физико-химических посредников вызвать резкие изменения в состоянии нервно-психической сферы человека, способствуя таким образом возникновению известного предрасположения к поведению у больших человеческих масс. Отсюда получаем *первый закон теории: состояние предрасположения к поведению человеческих масс есть функция деятельности Солнца*”.

Не слишком ли смелые идеи выдвигал молодой ученый? Время – судья правомерности научных гипотез. Подтверждаются ли в своей основе мысли Чижевского о воздействии солнечной активности на психику современными исследователями?

### **Современные подтверждения связи состояния психики людей с гелиомагнитными изменениями**

Таким образом, исходя из современного понимания идеи гелиотараксии в практике управления общественными процессами, необходимо учитывать и социально-психологические особенности поведения людей. Социальный мир представляет собой бесконечное сплетение связей и взаимодействия – здесь ничто не остается неподвижным и неизменным, подчиняясь в своем развитии объективным закономерностям. Неблагоприятные в физиологическом отношении солнечные факторы усугубляют отрицательные моменты жизнедеятельности людей – усиливают угнетенное состояние их психики, развязывают проявление нежелательных эмоций, обостряют болезненную раздражительность и негативные реакции – социальные по своему содержанию! – на внешние воздействия окружающей (природной) среды.

Принятие необходимых профилактических мер способно предотвратить неблагоприятное действие стихийного фактора. Человеческий разум все более будет ломать извечный ход стихийных процессов, подчиняя их своему контролю.

Солнце не принуждает нас делать то-то и то-то, но оно “катализирует” нашу деятельность. В природных процессах господствуют слепые, стихийные силы. Социальная же жизнь складывается из действий множества людей, сознательно ставящих перед со-

бой определенные цели. Но природа – естественная предпосылка человеческой истории.

Подтверждаются ли подобные идеи Чижевского позднейшими исследованиями?

Для ответа на этот вопрос воспользуемся последними обобщениями Б.М. Владимирского, Л.Д. Кисловского [149] и других авторов [158, 168].

Начнем с вопроса, который вызывал в свое время наиболее острые споры, – о влиянии солнечной активности на функционирование центральной нервной системы человека и его психику. Простейший тест в данном случае – эффект солнечной активности в статистике несчастных случаев и травматизма на транспорте и производстве. Явление было обнаружено А.Л. Чижевским в 1928 г. [24–26], в 50-х годах изучалось в ФРГ (Р. Рейтер, К. Вернер) и состоит в том, что число зафиксированных несчастных случаев возрастает с увеличением солнечной активности (см. табл. 4).

В таблице приведены основные данные о работах, опубликованных в 70-х годах и анализирующих статистику дорожных происшествий на автомобильном транспорте. Авторы использовали разные исходные материалы (например, для Риги – данные “скорой помощи”, для Москвы – оперативные данные ГАИ) и применяли различные приемы для анализа. Во всех случаях, однако, результат получился одинаковым: с возрастанием уровня возмущенности число дорожно-транспортных происшествий увеличивается.

Существенно, что в разных городах в один и тот же интервал времени возрастание числа происшествий происходило синхронно. Сама величина эффекта, измеряемого относительным числом аварий в “возмущенный” день, по сравнению со “спокойным”, значительно изменяется от одной работы к другой. Это естественно, так как на количество происшествий влияют и многие другие факторы, в частности, погодные.

Все выглядит так, как будто организм человека реагирует на изменение какого-то параметра среды обитания, происходящее одновременно с повышением солнечной активности и геомагнитной возмущенности: увеличивается время реакции на сигнал, повышается вероятность принятия неверных решений.

Если это влияние реально, мы должны непременно столкнуться с аналогичными корреляциями при анализе ряда других показателей функционирования центральной нервной системы. Такие связи действительно обнаруживаются. Например, при обработке материалов наблюдений над 104 пациентами, страдаю-

**Корреляция дорожных происшествий и травматизма с различными индексами гелиогеофизической возмущенности [по 149]**

Коррелирующий индекс	Эффект и его достоверность	Место и время наблюдений	Авторы и год публикации
Солнечная активность (вспышки)	Количество аварий в сутки варьировалось от 0,25 (возм.) до 0,07 (спок.); $p < 0,001$	Томск (1958–1964)	А.И. Осипов, В.П. Десятов (1971)
То же ( $R, S$ )	Количество аварий увеличивается с возрастанием от минимума к максимуму $R$	10 городов в Японии (1943–1965; 1–15.07.1966)	Ш. Машамура (1971)
Геомагнитная активность ( $A_p$ )	Количество травм увеличивается с ростом $A_p$	Рига (1966–1974)	Э.Я. Дикельсон (1976)
То же ( $K_L$ )	Корреляция количества происшествий с коэффициентом $+0,75 + 0,002$ ; $p < 0,05$	Хайдарабад, Секундерабад (Индия) (1965–1969)	Д.С. Бхачкара Рао, В.Дж. Шривастава (1970)
То же ( $A_p, M_S$ )	Количество аварий возрастает на 10–30% при $A_p > 45$	Москва (1973–1974)	В. Иванов, Ю. Загускин (1979)
То же ( $A_p, R$ )	Количество происшествий возрастает с увеличением $A_p$ и $R$ ; $p < 0,05$	Города Крыма (1972–1979)	Н.А. Темурьянц, В.Б. Макеев (1981)

щими маниакально-депрессивным психозом, А.М. Иваницкий, К.К. Монахов и А.Ф. Скугаревский в 1976 г. выяснили, что при высоком уровне геомагнитной возмущенности у больных преобладали маниакальные фазы. При относительно низкой геомагнитной возмущенности более характерными были депрессивные фазы. При этом для некоторых месяцев начало маниакальной фазы у отдельных, возможно наиболее чувствительных лиц, совпадало с сильными магнитными бурями. Если отмеченная закономерность реальна, мы вправе ожидать, что можно обнаружить связь между уровнем геомагнитной возмущенности и обращаемостью в психиатрические лечебницы.

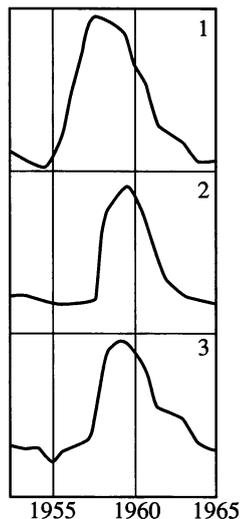
Исключительно показательны также наблюдения, проведенные под руководством С.М. Мансурова [175], показавшие, что со-

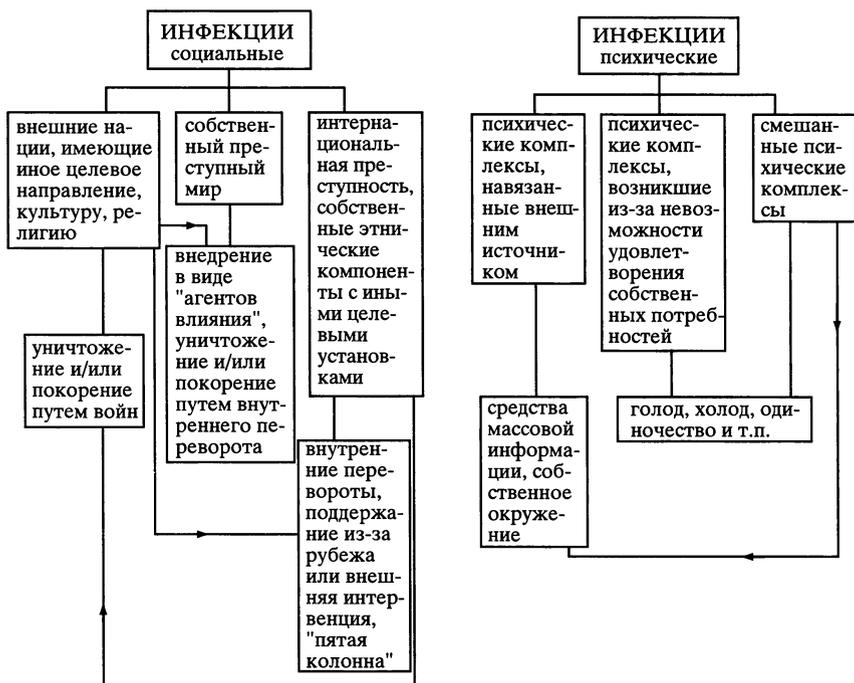
### Солнечная активность (1) и число дорожных происшествий в Токио (2) и по всей Японии (3)

стояние больных в психиатрических стационарах четко коррелирует с прохождением Землей секторов межпланетного магнитного поля разного знака.

Ряд исследователей рассматривает аварии на транспорте и изменения состояния психических больных не только потому, что аварии наиболее надежно фиксируются, а больные постоянно находятся под наблюдением и тем самым по этим категориям событий обеспечивается более надежная статистика. Но в обоих случаях, кроме того, слабые гелиогеофизические воздействия, вызывая первоначально чуть заметные неконтролируемые сдвиги реакций человека, гигантски усиливаются. В первом случае – напряженной обстановкой на магистрали, что резко увеличивает риск дорожного происшествия. Во втором – неустойчивостью психики. Возникает мысль о неслучайном сходстве преобладающих частот электроэнцефалограммы (ЭЭГ) мозга человека и низкочастотных пульсаций геомагнитного поля (ГМП). Эти пульсации варьируют в пределах 0,1–100 Гц, но наибольшая их амплитуда происходит в диапазоне 8–16 Гц, т.е. диапазон альфа-ритма ЭЭГ человека. Не исключено, что при формировании мозговой деятельности в процессе эволюции использовались ритмы внешней среды для создания внутренних ритмов.

Научное обобщение работ в отношении влияния электромагнитных полей (ЭМП) на нервную систему в последние годы проведено в нашей стране Ю.А. Холодовым [184]. Установлена особая чувствительность нервной ткани к ЭМП, включая и очень слабые поля, адекватные естественным. Действие ЭМП вовлекает в реакцию не только центральную нервную систему, но и гормональную, кровяную и другие системы и органы. Отсюда вытекает возможная зависимость стрессовых и нервно-психических реакций на изменения физических полей, контролируемых деятельностью Солнца. По данному вопросу накоплена многочисленная литература. Одна из последних работ такого плана – психиатра В.П. Исхакова [163], изучавшего возможность участия факторов солнечной активности в период онтогенеза человека в формировании предрасположенности к заболеванию шизофре-





**Схемы развития психических и социальных “инфекций” (по Расторгуеву)**

ний. Выявлены статистически значимые упорядоченные циклические колебания заболеваемости шизофренией. Наибольшая частота рождения больных приходится на эпохи максимумов солнечной активности (с учетом внутриутробного развития плода); в частности, на поколения 1929, 1938, 1949 гг. рождения, минимумы – на 1925, 1934–1935, 1944–1945, 1954 гг.

В связи с этим не исключено, что солнечная активность является серьезным экологическим фактором, формирующим определенную специфику отдельных субпопуляций населения в поколениях.

Теперь остановимся на важнейшей социальной проблеме психиатрии – “Суициды и гелиомагнетизм”.

В летописи гелиобиологических исследований, несомненно, должно остаться исследование Бернхарда и Травда Дюллей (В.И.Т. Dull, 1937). Они оперировали статистическими данными о смертности (включая несчастные случаи и самоубийства). Применялся метод наложенных эпох: нулевым днем выбирался день начала сильного геомагнитного возмущения. Был обнаружен за-

мечательный эффект: если в качестве биологического показателя использовалось суточное число суицидов, суммарные кривые для Цюриха и Копенгагена (города, для которых проводилось сравнение) оказывались одинаковыми, причем рост биологического показателя начинался в день начала геомагнитного возмущения (для реперного дня применялся не геомагнитный, а солнечный индекс). В случаях смерти от других причин максимум числа событий располагался спустя 2–5 суток после максимума магнитной активности, причем для Цюриха позже, чем Копенгагена. Это различие (им очень интересовался Чижевский) однозначно указывало на то, что простейшая модель явления “неизвестный глобальный фактор действует – организм реагирует” в данном случае не применима. Теперь понятно, что здесь впервые четко выявлен эффект биологической ритмики (конкретно – 27-дневный период), причем обнаружилось, что фаза ритма отличается на расстоянии порядка 1000 км (Б.М. Владимирский и др., 2002).

Особенно важны сведения о динамике суицидов в связи с солнечно-магнитной активностью, которые приведены в обстоятельной работе коллектива русских и финских авторов (С.А. Черноус и соавт. [205]). Исследования подобного рода чрезвычайно интересны, ибо попытки самоубийства зачастую случаются без видимых причин или под влиянием банальных стрессов, казалось бы у практически здоровых людей. Вот характерный пример.

Психиатр Андрей Бильжо, известный по своим выступлениям на телевидении (репортажи из “маленькой психиатрической больницы” и др.), рассказывает о таком случае из своей практики. Его попросили проконсультировать больного студента из Эфиопии, который чуть ли не 15 раз предпринимал попытки самоубийства. Врач выяснил причину его суицидов, на которую раньше никто не обращал внимания. Оказалось, как признался эфиоп, на него находит отчаянная тоска, когда солнце надолго закрывается тучами. И тогда он ищет способ самоубийства. Но если в тот момент снова засверкают солнечные лучи, он тут же снимает с себя петлю. По рекомендации психиатра его немедленно отправили домой в Африку, где пристрастие к самоубийству исчезло.

Таким образом, зная механизмы природного влияния на психику человека, можно оградить его от психических срывов даже без применения лекарств.

В данном случае обнаружилась явная связь с погодными условиями, возможно, обусловленными прохождением циклонов

Таблица 5

## Динамика психических заболеваний в России и солнечная активность

Годы	Индекс Вольфа	Индекс aa	Радиоизлучение 2800 МГц	Число первичных психических больных на 10 тыс. человек		
				РСФСР	Москва	С.-Петербург
1980	154,6	18,1	198,5	17,9	18,0	30,1
1981	140,4	24,4	202,6	18,4	18,5	29,4
1982	115,9	34,2	175,3	18,8	21,3	38,3
1983	366,6	29,1	119,6	18,8	19,5	30,6
1984	445,9	28,5	101,1	19,2	20,6	30,4
1985	17,9	22,3	74,7	20,6	20,4	27,1
1986	13,4	20,9	74,1	21,7	21,1	29,1
1987	729,4	19,0	85,3	20,8	18,9	15,2
1988	100,2	22,5	141,0	14,7	10,3	13,2
1989	157,6	31,0	213,7	26,8	49,4	33,2
1990	142	26,6	189,6	26,8	47,8	31,5
1991	149,6		211,2	25,4	41,6	

(повышенная облачность), тогда как антициклон (ясное небо) улучшает самочувствие больного. Но ведь смена циркуляции атмосферы, как известно, может зависеть и от солнечной активности. Такова, возможно, опосредованная метеоусловиями связь психических проявлений с гелиофакторами.

Однако, как видим, выявить подобные корреляции крайне трудно, что следует и из приводимой таблицы 5, если рассматривать ее “невооруженным глазом”. И только специальный медико-геофизический анализ с применением математических методов может дать объективный результат.

Иными словами, необходим точный анализ конкретной ситуации, что и было осуществлено С.А. Черноусом с соавторами.

Рассмотрена статистика суицидов в Финляндии с 1920 по 1996 г. в зависимости от солнечной активности. Данные анализа временных рядов попыток суицидов, полученные с помощью методов спектрального (включая метод максимальной энтропии) и корреляционного анализа, позволили выделить скрытую 11-летнюю периодичность в этих рядах. Показано, что более 20% попыток мужских суицидов сопряжены с активностью Солнца. В качестве объекта анализа авторы использовали Финляндию, поскольку в ней проблема суицидов в XX веке приобрела особую

социальную остроту (по числу суицидальных попыток на 100000 населения Финляндия занимает второе место в мире), а хорошо поставленный статистический учет обеспечил получение объективных данных по 40000 случаев суицидов за период с 1940 по 1995 г.

Выявление корреляции временных событий на Солнце и в обществе не дают ответа, связано ли поведение людей с прямым воздействием солнечных агентов (солнечные космические лучи, рентгеновское излучение, радиоэмиссии Солнца и т.д.) или имеет место косвенное влияние, стимулированное вторичными процессами, вызванными солнечными частицами и полями в магнитосфере, ионосфере и атмосфере Земли. Комплексный и сложный характер временной шкалы этих процессов обсуждался в литературе неоднократно (Shea, Smart, 1995). Одной из наиболее привлекательных идей представляется гипотеза о резонансном воздействии электромагнитных полей низкочастотного (7–8 Гц) диапазона на характеристики альфа-ритма головного мозга. При этом большую роль могут играть так называемые “Шумановские резонансные частоты”, обусловленные электромагнитными эмиссиями, которые возбуждаются в сферической резонансной полости между поверхностью Земли и ионосферой. Источником возбуждения резонатора являются вспышки молний, происходящие в земной атмосфере со средней частотой до 100 раз в секунду, а диапазон генерируемых частот зависит от размеров резонатора, которые могут существенно варьировать вследствие изменения свойств ионосферы во время магнитных бурь и корпускулярных вторжений.

Воздействие вариаций геомагнитного поля на деятельность мозга человека доказана вполне надежно, а наличие корреляции между частотой альфа-ритма и основной гармоникой Шумановского резонанса установлено в ходе целенаправленных экспериментов (См. “Атлас...”, 1998, с. 344–349). Авторы полагают, что необходима организация длительного мониторинга параметров альфа-ритма совместно с гелиогеофизическими параметрами.

Научное подтверждение солнечной обусловленности психических сдвигов в поведении людей зафиксировано ныне в сотнях работ, сводка которых дается Б.М. Владимирским и Н.А. Те-мурьянц (2001). Рассмотрим лишь четыре основных аспекта проведенных исследований в этой области.

1. Изменения состояния сознания у психически здоровых людей. Это проявляется, например, в зависимости частоты транспортных и других аварий от состояния солнечно-магнитной активности, что доказано ныне при массовых наблюдениях почти

во всех странах Европы и особенно четко – в Японии. В нашей стране на этот счет имеется уже множество публикаций, среди которых одной из важнейших является работа М.С. Кайбышева о гелиобиологических прогнозах в практике авиации.

2. Изменения в поведении психически больных людей. Впервые в нашей стране на это обратил внимание еще А.Л. Чижевский, а в 70-е годы А.М. Мансуров определил, что состояние пациентов клиник резко меняется при смене полярности секторов солнечного излучения.

3. Зависимость частоты возникновения психических заболеваний и состояния солнечной активности в период закладки ткани головного мозга человеческого эмбриона, что впервые показано В.П. Исхаковым (1972) на обширной статистике шизофрении в Узбекистане. Сюда можно отнести и другие работы о влиянии солнечной активности на половые и иные признаки в онтогенезе. Очевидно и частота рождения особо выдающихся лиц (ученых, музыкантов, писателей и т.п.) также связана с изменениями ЭМП, о чем подробно говорится в нашей книге “Ритм, ритм, ритм” (1985).

4. Наконец, наиболее сложная область применения теории гелиобиологии – связь исторических катаклизмов (революций, войн и т.п.) с циклами солнечной деятельности. Первое развернутое обоснование такой возможности было дано в 1924 году А.Л. Чижевским в книге “Физические факторы исторического процесса”. В настоящее время появился ряд подтверждений такой концепции, в частности, в весьма солидном труде Э. Азроянца (2002).

Важно учитывать гелиомагнитную чувствительность у молодых и особенно пожилых и больных (склероз, психоотклонения поведения и пр.) людей. Их появление у штурвала власти чревато непредсказуемым поведением, пристрастием к алкоголю и наркотикам, на фоне которых действие гелио- и даже метеофакторов опасно для страны.

Главным фактором массовых психозов является психоиндукция людей какой-то идеей. Пусковым же моментом движения масс служит изменение космического фона, чаще всего – гелиомагнитной активности.

Что касается идейных предпосылок психоза, то в России их было предостаточно, тем более что соответствующие лозунги о преимуществах капитализма исходили с самых верхов и тиражировались радио и телевидением, перебрасываясь на массовые собрания и митинги. Поведение “солнечного иерарха” в конкретные дни и ночи августа 1991 года было крайне возмущенным.

Вот ход солнечной активности в августе 1991 года: 9–10 числа – 108, то есть ниже фоновых показателей Вольфа. К 13 августа эти показатели поднялись до 184 – существенно выше фоновых. А уже 16-го – 300 единиц! Если бы члены ГКЧП были знакомы с работами Чижевского и обладали гелиофизической информацией, они бы поняли, что природой выброшен “флаг катастрофы”: нужно действовать! На следующий день Солнце послало к Земле очередное “серьезное предупреждение”: 360 единиц и повторило его уже как ультиматум 18 августа показателем 405 единиц чисел Вольфа!

На следующий день уже было поздно действовать: индекс зашкалило за 450, и небывалая серия хромосферных вспышек оценивалась самой мощной за период многолетних наблюдений: до 472 единиц к 21 августа 1991 года!

У “заговорщиков” было все: армия, МВД и КГБ. Танки стояли в центре Москвы. Но какой-то ступор овладел ими, а вокруг Белого дома возникали потешные баррикады, которые ничего не стоило преодолеть генералу А.И. Лебедю силою одного танка. Но Лебедь уехал, а танк стал трибуной для вылезшего из подвала Белого дома Бориса Ельцина. Вот такие чудеса творит Надземное вкупе с другими заговорщиками – из-за океана.

Воистину ветер безумия охватывает людей и их вождей. Да, люди предполагают, а небеса располагают!

## **Перспективы построения астрогеофизического мониторинга и прогноза**

Можно ли прогнозировать солнечные возмущения и их возможное влияние на нашу жизнь, здоровье и поведение? Да, можно и нужно. И этим занимаются специалисты самого различного профиля.

Перед вами образец комплексного прогноза (2003), ежемесячно публикуемого газетой “Вечерняя Москва” уже более 10 лет.

### **Каким будет октябрь?**

#### *Астрогеофизический прогноз*

**Прошедшее лето и начало осени продолжают потрясать нас усиливающимися природными катаклизмами. Небывалую летом в Европе жару сменили шквалы и ливни. От тайфунов содрогалось Тихоокеанское побережье. На днях мы наблюдали налетевший на США ураган “Изабель”. Наконец, пошли чередой непо-**

нятные (на первый взгляд) сбои электросистем в масштабах целых государств, да еще “провалы в памяти” компьютерных программ с выходом на экономику и пр.

Что это, опять непознаваемые “случайности” или какие-то реальные закономерности? Все много проще. Да и случайностей в природе не бывает. Действуют абсолютно научные и физические закономерности так называемой обратной связи, где высокоорганизованная, предельно энергонасыщенная Земля не позволяет человечеству далее жить во зле, в стяжательстве, в немыслимом терроризме. Нам всем пора понять, что мы живем на этой неповторимой и благодатной Земле не просто так, а для выполнения особой, космической миссии, где все творимое нами обязано быть направлено только на всеобщее благодеяние.

Предстоящий октябрь будет тоже энергетически достаточно активным. Выделяется экстремум 26-го, следующий за новолунием. Кроме того, отмечается несколько перепадов энергии, определяющих наиболее опасные периоды по аварийности, усилению природных катастроф и патологических реакций. Это **1–2-е, 6–10, 14–15, 17–18 и 25–28-е октября**. Кроме того в части землетрясений опасны **8-е, 15, 20, 27 и 30-е**. Социальная напряженность в эти периоды остается достаточно высокой.

*Игорь ЯНИЦКИЙ*, руководитель Центра инструментальных наблюдений за окружающей средой и геофизических прогнозов

Автор таких прогнозов рассказывает: «Началось это прозрение двадцать лет назад, когда сотрудник нашей организации Э. Бороздич создал на базе ЭВМ статистическую карту погоды. Первой “взорвалась” Монгольская аномалия, затопившая в августе 1998 года Забайкалье. Затем, в 1999–2000 годах начал раскачиваться Альпийский бароцентр. И вот в 20-х числах июня 2002 года “рванул” Эльбрусский бароцентр. Через две недели Центральную Европу затопил Альпийский бароцентр. Еще через неделю напомнил о себе Эльбрусский бароцентр, сместивший удар на Новороссийск. Последствия всем известны – это сотни жизней и миллиарды прямых убытков.

В Северной Осетии произошло вроде бы другое. И опять по масштабам небывалое: в Кармадонском ущелье рухнул огромный ледник. Первая информация свидетельствует, что катастрофа произошла в момент полнолуния. А критическую массу ледник накопил в предшествующие месяцы активизации именно

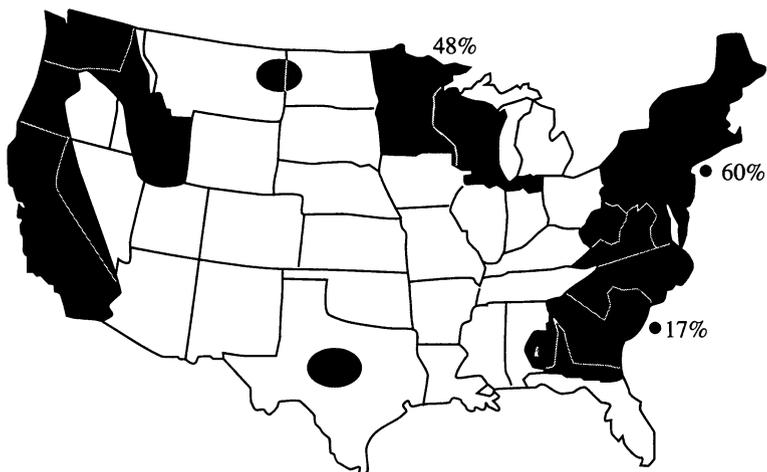
Эльбрусского бароцентра, где на локальных участках выпадали тысячи кубометров воды в секунду. В горах же это был снег и град. Так возникла огромная область неустойчивости, реализовавшаяся пока только в Кармадонском ущелье».

Мониторинг – система постоянного слежения за обстановкой и раннего предупреждения об ее изменениях или надвигающейся опасности должен быть обязательным элементом структуры всех служб, контролирующих качество среды обитания и здоровье населения. Подобные системы действуют или проектируются для контроля над загрязнением окружающей среды, стихийными бедствиями, качеством выпускаемой продукции (в том числе пищевых продуктов). Ежедневные сводки погоды не что иное, как система мониторинга – оперативного предупреждения, которым пользуются авиация и другие виды транспорта, предприятия промышленности, сельского и коммунального хозяйств, наконец, мы с вами – жители городов и сел. Тем более необходимо создание системы слежения за изменениями космической обстановки.

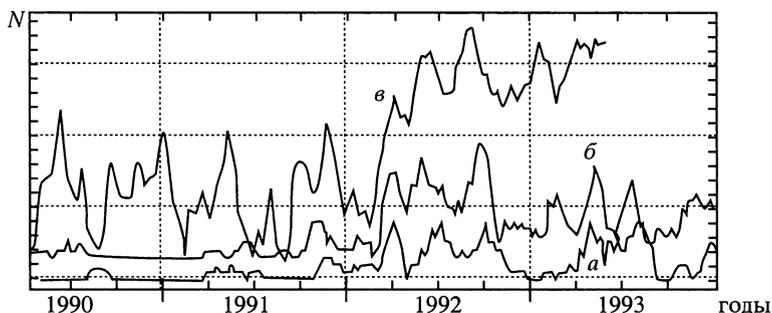
Особо следует сказать о воздействии солнечной активности на техногенные системы (Т.К. Бреус, А.А. Конрадов, 2002).

В настоящее время в развитых индустриальных странах назрела настоятельная необходимость заблаговременного оповещения о геомагнитных возмущениях. Современная искусственная технологическая среда содержит сложнейшие технические суперсистемы, микроэлектронные устройства и элементы, в ней могут осуществляться неравновесные технологические процессы, либо иметься приборы, работа которых должна быть исключительно стабильной. Широкий диапазон технических систем и областей управления, научных и технических устройств, потенциально чувствительных к воздействию гелиогеомагнитных факторов, включает, например, бортовые компьютеры авиа- и космической техники, системы радионавигации и мощные многокилометровые линии электропередачи и газопроводов, детекторные устройства астрономической аппаратуры. Во время геомагнитных возмущений наведенные токи в мощных энергетических цепях, а также в длинных металлических трубопроводах, находящихся в Земле и обладающих высокой проводимостью по сравнению с окружающими породами, приводят к разогреву и разрушению трансформаторов высоковольтных линий, расплавлению стыков труб или к их коррозии, что сопровождается авариями.

На рис. представлена схематическая карта Соединенных штатов Америки, на которой помечены разрушения трансформаторов линий электропередач в ряде районов США во время геомагнитной бури 4 августа 1972 г. (Karpenman John G., 1999).

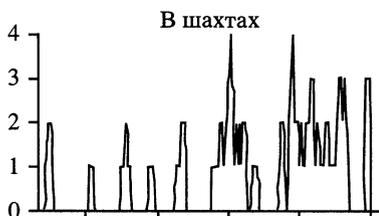


Районы катастроф на линиях электропередач на территории США (заштрихованные области), вызванных выходом из строя трансформаторов во время сильных геомагнитных бурь. Различной штриховкой показаны южные, северные и северо-восточные области, а проценты указывают степень поражения



Число авиакатастроф (а), пожаров на складах сырья и промышленных предприятий (б) в России в сопоставлении с числами Вольфа (в)

Наиболее известным примером аварийного воздействия солнечной активности на технические системы, побудившим США приступить к созданию *патрульных космических систем оповещения*, являются последствия мощнейших вспышек 6–10 марта 1989 г. Вспышки сопровождалась мощными геомагнитными бурями. Последствиями этих событий были аварии на линиях электропередач в канадской провинции Квебек, оставившие на 12 часов без электроэнергии 6 млн населения. Выходы



**Неравномерность по времени различных аварий и катастроф [203]**

из строя крупных трансформаторов энергетических сетей происходили и в других районах Канады и США, например, на северо-востоке во всем регионе от штата Вашингтон до Новой Англии. Убытки, которые понесла атомная электростанция в штате Нью-Джерси, вызванные разрушением трансформатора во время глобальной бури 13 марта 1989 г., составили около 20 млн долларов. По оценкам Национальной Исследователь-

ской Лаборатории США в Оук-Ридже, девятичасовое отключение энергетической сети в одном только северо-восточном районе США могло бы обойтись стране в сумму от 3 до 6 млрд долларов (Wu, *et al.*, 1998).

Во время солнечных вспышек и геомагнитных бурь возрастает ионизация в ионосфере, что может приводить к потерям связи и дополнительному ущербу.

В нашей стране, по данным тех же авторов, а также Б.М. Владимирского, 26% нештатных ситуаций в авиакосмическом комплексе, видимо, обусловлено гелиовозмущениями. Во всяком случае, до 57% всех происшествий совпадает с магнитными бурями, что объясняется чаще всего реакцией “человеческого фактора”.

Пока нет способов защиты от гелиовоздействий, кроме своевременных мер в результате, например, соответствующих сигналов со спутников слежения за деятельностью Солнца, по которым срочно принимаются необходимые защитные меры, о чем писал А.Л. Чижевский в своих последних работах.

## Аэроионификацию – народному хозяйству

Ничто не реагирует, кроме ионов.

*С.А. Аррениус*

Создание внутри обитаемых помещений нормального электрического режима наружного воздуха является величайшей гигиенической проблемой современности, обоснованием которой человечество обязано русскому ученому профессору Александру Чижевскому.

*А. Д'Арсонваль*

Уже в XVIII в., в начальную эпоху развития экспериментальных знаний об электричестве, было замечено влияние атмосферных зарядов на функции растений и животных, но научно обосновать этот факт долгое время никому не удалось. Наблюдения эти были неоднородны, в систему не сводились и в большинстве случаев не имели практической ценности. В то же время не было сомнений в том, что атмосфера влияет на живые организмы не только температурой, влажностью, барометрическим давлением и другими метеорологическими или аэродинамическими факторами, но и своим электрическим полем.

Интересно, что К. Маркс и Ф. Энгельс интересовались вопросами утилизации атмосферного электричества в сельском хозяйстве. В своей переписке они уделяют внимание вопросам электрокультуры. Так, К. Маркс в письме от 5 мая 1851 г., излагая один из способов воздействия атмосферным электричеством на растения, задаёт Ф. Энгельсу ряд технических вопросов. В ответе Ф. Энгельса от 9 мая того же года, в частности, говорится: “Спрашивается только: 1) сколько электричества можно таким образом уловить из воздуха и 2) как это электричество влияет на прорастание растений” [142, с. 228].

Не из простого любопытства К. Маркс обратил внимание на проблему использования электричества в сельском хозяйстве. Очевидно, он предвидел практические возможности овладеть этой силой природы. Но физике понадобилось свыше полутора-ста лет для того, чтобы выйти на верный путь в изучении атмосферного электричества.

## Предпосылки, идеи и факты

На годичном публичном собрании Петербургской Академии наук 17 октября 1777 г. было объявлено, что “чрезвычайный посланник Императорского Величества при Высокодержавных Соединенных Провинциях” князь Дм. Голицын представил “интересный мемуар” по электричеству. Оказывается, еще в 1775 г. Голицын проводил “кабинетные и полевые” опыты с электричеством, результаты которых были им обобщены в большом письме из Гааги от 28 января 1777 г. Франклину в Париж (куда тот прибыл послом США). Через год Голицын избирается почетным академиком и в 1778 г. работа его выходит в свет под заголовком “Письма о некоторых предметах электричества. Императорской Академии наук в Санкт-Петербурге”.

В те же годы известный французский ученый Пьер Бертолон, физик и медик, член многих академий наук, исследовал биологическую роль естественного и искусственного атмосферного электричества. В 1776–1783 гг. он печатает работы о влиянии электричества на растения при помощи изобретенного им “электровегетометра”. Опытные растения поливались из леек, соединенных металлическим проводом с индуктором электростатической машины. Было установлено, что подвергавшиеся электризации семена всходят быстрее и в большом количестве, что электризация способствует росту растений, которые дают больше листьев и стеблей, их плоды скорее созревают и обладают лучшим вкусом. Эти наблюдения Бертолона явно свидетельствуют о стремлении к использованию атмосферного электричества в сельском хозяйстве.

Другая область работ этого ученого представляет не меньший интерес. Он впервые со всей ясностью заговорил об “электризации” воздуха жилых помещений в профилактических и терапевтических целях. В своем сочинении “Об электричестве здорового и больного человеческого тела” (Париж, 1780 г.) он настойчиво проводит мысль, что воздействие на организм “электризованного” воздуха может оказаться исключительно эффективным. В главе “Каким путем электричество атмосферы сообщается человеческому телу” ученый с поразительной для того времени проницательностью и весьма образно излагает свои идеи: “Человеческое тело, погруженное в атмосферу, подобно тому как рыба в воду, не может не испытывать со всех сторон действия атмосферного электричества. Всеми своими дышащими порами кожной поверхности наше тело всасывает электрическую мате-

рию. Сухая губка, брошенная в воду, представляет собой лишь слабый образ того, как человеческое тело впитывает из воздуха электрическую субстанцию”.

В ту же эпоху врач и физик Жан-Поль Марат, впоследствии знаменитый французский революционный деятель, теоретически и практически занимался “медицинским электричеством”. В частности, его внимание привлекли атмосферное электричество и искусственная электризация воздуха населенных помещений. Он отмечает, что пары воды или дым изменяют электрические свойства воздуха.

По мнению Чижевского, основной промах большинства исследований в этой области – полное пренебрежение электрической полярностью. На это еще в 1883 г. обращал внимание и российский врач Грейденберг, отмечая, что действие электричества на организм зависит от знака; например, положительное электричество ускоряет пульс, отрицательное – замедляет его.

Русская наука одна из первых откликнулась на новое представление об атмосферном электричестве. Известный гигиенист, автор одного из первых учебников гигиены И.П. Скворцов в конце XIX в. показал важное значение воздушного электричества в жизнедеятельности организма и высказал мысль о необходимости введения в воздух наших жилищ ионов. В 1899 г. он писал: “Для полноты жизни, для поддержания здорового состояния организма... необходимо еще постоянное динамичное общение нашего организма с природой. Дурное влияние воздуха тесно застроенных, бедных растительностью городов, а особенно воздуха замкнутых помещений очень разнообразно, но в основе этого влияния лежит ослабление или вообще изменение электрического состояния и взаимодействия организма...”.

Идея о биологическом действии естественных аэроионов, высказанная Е. Ашкинассом, В. Каспари, П. Чермаком и другими исследователями, привлекла внимание физика А.П. Соколова. Но никаких попыток экспериментально обосновать свои взгляды Соколов не сделал и ошибочно допускал благотворное действие только положительных аэроионов.

Иными словами, в 20-х годах вопросы аэроионификации еще не были обоснованы экспериментально и теоретически в такой степени, чтобы перейти к практическому использованию аэроионов в биологии и медицине.

## Экспериментальное обоснование биологического действия аэроионов

Чем же можно объяснить, что многочисленные опыты с ионизированным воздухом не дали общепризнанных стабильных результатов? Ответ на этот вопрос, по мнению Чижевского, чрезвычайно прост: почти все экспериментаторы не придавали значения полярности ионов, которыми они воздействовали на живые организмы. Это заставило его сосредоточить внимание именно на биологическом действии положительных и отрицательных аэроионов в отдельности. Для этих целей в 1918 г. он впервые применил источник тока высокого напряжения с выпрямителем, который позволил получать с острия люстры (специального металлического приспособления) достаточное число аэроионов (порядка  $10^4$  в  $1 \text{ см}^3$ ) только отрицательной или только положительной полярности. Лаборатория была организована в калужском доме Чижевского, и для работы молодой исследователь привлек всю семью.

Подготовительный период первого опыта длился месяц, – вспоминал позднее Чижевский. – Полученные за декабрь 1918 года данные о количестве съеденного корма, весе животных, их смертности говорили о том, что опытная и контрольная группы животных были подобраны с достаточной тщательностью. Результаты работы были доложены в местном научном обществе в декабре 1919 г. Опыты позволили впервые установить, что отрицательные ионы воздуха действуют на организм благотворно, а положительные чаще всего оказывают неблагоприятное влияние на здоровье, рост, вес, аппетит, поведение и внешний вид животных. Смертность крыс при отрицательной ионизации была минимальная, при положительной – максимальная.

Однако эти эксперименты не убедили некоторых ученых, в том числе А.П. Соколова, в правильности сделанных выводов. В ответ на их возражения в июле – сентябре 1922 г. были проведены еще две группы опытов. В результате было подтверждено диаметрально противоположное действие на организм животных отрицательных и положительных аэроионов. Это действие касалось продолжительности жизни, смертности, заболеваемости и веса животных. Аэроионы отрицательной полярности можно было признать целебным и благотворным фактором.

В 1922–1926 гг. была предпринята новая серия опытов с целью изучения влияния искусственно ионизированного воздуха на функциональное состояние нервной системы у животных. Для этого были сконструированы клетки с подвижными половицами,

снабженными электрическими датчиками движений. Этими опытами впервые было доказано действие аэроионов положительной и отрицательной полярности на функциональное состояние нервной системы.

Мы специально остановились на этих фактах потому, что экспериментальное открытие благотворного влияния аэроионов именно отрицательной полярности встречало в течение ряда лет (1920–1937 гг.) резкую оппозицию. В последующем же оказалось, что разделение аэроионов в зависимости от их заряда было краеугольным камнем, основой всей проблемы.

**Дезионизация и восстановление ионизированного воздуха.** Если аэроионы оказывают столь благотворное действие на организм, то следовало изучить вопрос и о том, как будет действовать на животных воздух, лишенный аэроионов. Были построены герметизированные стеклянные камеры с такой подачей пищи и воды, при которой внешний воздух не проникал внутрь. Часть камер служила для опытов, часть – для контроля. Опытные камеры отличались от контрольных только тем, что в трубку, подающую воздух в камеру, вкладывался рыхлый ватный тампон определенной толщины. Перед этим было установлено, что такой тампон поглощает все легкие и тяжелые аэроионы наружного воздуха, не изменяя его химического состава. Результаты этих исследований можно кратко резюмировать так: профильтрованный воздух приводит животных через ограниченный срок к серьезным заболеваниям и затем к смерти, при этом происходят резкие деструктивные сдвиги в жизненно важных органах и тканях. Дезионизированный воздух вызывает, в частности, перерождение печени, почек, миодегенерацию сердца, сосудистые аномалии. Изменения в органах и тканях, как предполагал Чижевский, у животных в профильтрованном воздухе совпадают с теми, которые наблюдаются при кислородном голодании, при систематическом дефиците кислорода. Это факт огромного значения.

Вышеперечисленные патологические явления развиваются в организме животных только в результате фильтрации наружного воздуха через тонкий слой ваты. А контрольные животные, находившиеся в абсолютно таких же условиях, только без фильтрации воздуха, продолжали благоденствовать и прибавлять в весе. Что же могло произойти в воздухе, что он перестал поддерживать жизнь?

Фактически эти эксперименты были повторением знаменитого опыта русского исследователя И.И. Кияницына, поставленного в конце XIX в., но выводы Чижевского были совершенно иными. Кияницын предполагал, что в ватном тампоне оседают

гипотетические “окисляющие микроорганизмы”, которые, якобы, проникая в организм, способствуют окислительным процессам в тканях. Чижевский показал неправдоподобность этой гипотезы и установил реально действующий фактор смертности животных – дезионизированный, лишенный ионов воздух.

Было доказано, что аэроионы воздействуют на организм через дыхательные пути. Проникая в кровь через альвеолы легких, ионы влияют на ее физико-химические свойства и таким образом на все ткани и органы, в том числе и на нейроны. Отсутствие же электрических зарядов в поступающем воздухе губительно для организма. Спрашивается: каков же механизм действия дезионизированного воздуха? Можно допустить, писал ученый, что отсутствие активированного кислорода во вдыхаемом воздухе вызывает ряд нарушений в работе дыхательных катализаторов. В большинстве окислительных реакций кислород воздуха приобретает отрицательный заряд за счет электронов, поступающих из системы цитохромов. Но существует ряд окислительных реакций, в которых цитохромные системы не участвуют. Не исключена возможность, размышлял Чижевский, что для пуска в ход некоторых из этих систем необходимо наличие уже активированного кислорода.

Итак, химический состав воздуха после фильтрации через вату остался тем же, что и до фильтрации. Воздух стал чище, ибо пыль и микроорганизмы осели на вате, и тем не менее он стал “мертвым”. Требовалось подтвердить, что, проходя через слой ваты, воздух оставляет на ней свои электрические заряды. Чижевский поставил простой опыт. К конденсатору аспирационного счетчика аэроионов приделывается стеклянная трубка и в нее вставляются неплотные слои ваты разной толщины. Счетчик аэроионов включается в действие. Слой ваты в 4 мм поглощает все заряды независимо от их количества (и массы) в наружном воздухе. Аппарат может работать сутки и более и не обнаружит ни одного электрического заряда: вата поглощает все заряды.

То, что аэроионы являются столь необходимым для жизни фактором, легко проверить, пользуясь теми же установками и создавая искусственную ионизацию уже профильтрованного воздуха внутри камеры. В стеклянную трубку, подводящую воздух в камеру, за слоем ваты впаивается тонкое острое – металлическая иголка, которая соединяется с источником электрического тока высокого напряжения отрицательной полярности. Чтобы возбудить ионизацию воздуха, на иголку подают напряжение с помощью электростатической машинки или трансформатора с выпрямителем.

Эта серия опытов показала, что животные, находящиеся в профильтрованном, а затем в отрицательно ионизированном воздухе, не только не обнаруживают каких-либо признаков заболевания, но по сравнению с контрольными скорее растут, увеличиваются в весе и вообще прекрасно себя чувствуют. Необходимо лишь по нескольку раз в сутки на некоторое время включать ионизатор.

Однако если прекратить работу ионизатора, то через несколько дней животные начинают болеть. Если же слишком затянуть болезненное состояние, то уже и включение аэроионизатора не во всех случаях может помочь: настолько быстро возникают в организме необратимые патологические процессы. В ряде опытов удалось лишь оттянуть момент гибели животных. Результаты этих исследований были частично опубликованы в июне 1941 г.

Таким образом Чижевский доказал, что в воздухе есть аэроионы – “витамины воздуха”, без которых даже чистейший воздух смертелен. В своих экспериментах 30-х годов Чижевский наглядно продемонстрировал, что старость можно отодвинуть. Животные, получавшие отрицательно ионизированный воздух, были жизнерадостными и энергичными в отличие от своих собратьев, которые дышали фильтрованным воздухом. Итак Чижевский понял гениальную вещь – молодость продлить нельзя, но старость реально отодвинуть.

Чижевский считал, что аэроионизация может быть фундаментом для решения проблемы сохранения здоровья и продления жизни человека. По сути дела всякий дом, любое закрытое помещение, в котором мы проводим 90% своей жизни, вправе рассматривать как камеру с профильтрованным воздухом, в котором отсутствуют в необходимом и достаточном количестве отрицательные аэроионы. Проводя большую часть жизни в закрытых помещениях, человек тем самым систематически лишает себя аэроионов наружного воздуха.

А.Л. Чижевский считал аэроионофикацию настолько жизненно необходимой, что разработал план аэроионофикации страны. Масштабностью идей этот план поразил даже членов Совнаркома. Это был еще 1938 год, и имя Чижевского чтили видные государственные и политические деятели. Согласно плану Чижевского, аэроионы должны были насытить воздух предприятий, квартир, домов, медицинских учреждений, даже улиц крупных городов! Не говоря уже о животноводческих фермах, теплицах, птичниках. Успех от задуманного предприятия ожидался колоссальный! А оборудование для воплощения идеи плана в жизнь,

Чижевский придумал сам, назвав его – электроэффлювиальной люстрой. Да и Дворец Советов, который тогда планировался к постройке, должен был быть оснащен живым воздухом люстр Чижевского...

У правительственной элиты люстра оставалась “в чести”, хоть это тщательно скрывалось, даже после того, как имя Чижевского, как злостного космополита и родоначальника теории о том, что вспышки на солнце провоцируют революции и прочие катаклизмы, было предано анафеме и забвению. В советское время Люстра Чижевского устанавливалась на дачах у ряда руководителей советского государства.

Ученый считал правомерным поставить следующие вопросы: Не может ли систематическое лишение организма аэроионов подготовить почву для развития ряда заболеваний? Не сокращаются ли сроки человеческой жизни по тем же причинам?

Ответить на эти животрепещущие вопросы Чижевский попытался на основе теории электрообмена.

### **Теория электрообмена**

26 августа 1898 г. в Киеве на X съезде русских естествоиспытателей и врачей выступил И.П. Скворцов с речью “О значении для здоровья динамических свойств среды существования”, в которой впервые в России со всей ясностью поставил вопрос о роли воздушного электричества в жизнедеятельности организмов. В дальнейшем и другие исследователи, в том числе А.П. Соколов, размышляли о возможности “электрообмена” организма и среды. Однако только Чижевский по-настоящему начал научную разработку этой проблемы.

Чижевский наметил два основных пути, по которым осуществляется действие аэроионов на организм. Первый путь – отдача аэроионами своих зарядов поверхности тела, второй – поступление аэроионов в легочную ткань при дыхании, а затем и в кровяное русло (адсорбция и диффузия аэроионов). Не исключена возможность воздействия аэроионов на кровь через альвеолярную стенку путем электростатической индукции. Таким образом, электрическую связь с внешним миром организм осуществляет как через легочную ткань, так и через кожный покров. Заряд и электропроводность кожного покрова у различных лиц неодинаковы; мало того, у одного и того же человека или животного в разное время можно наблюдать различное сопротивление прохождению электрического тока. Поток аэроионов, бомбардируя

кожную поверхность, рассуждал Чижевский, должен возбудить на ней электрические токи, которые могут влиять на те или иные физиологические функции. В частности, эти токи могут повысить кожный газообмен, имеющий известное значение в жизнедеятельности всего организма в целом, возбудить нервные окончания и т.д. При посредстве кожи протекает процесс электрорегуляции между организмом и внешним миром. Электрическое поле атмосферы через кожный покров воздействует и на внутренние органы. Такое взаимодействие между организмом и средой можно назвать внешним электрообменом.

В то же время трудно допустить, что главными воротами, через которые аэроионы оказывают свое действие на организм, является периферия тела. Через поверхность тела аэроионизация оказывает лишь частичное действие. Гораздо легче представить себе, что этот процесс осуществляется через дыхательный аппарат. А.Л. Чижевский и Л.Л. Васильев ввели понятие об электрообмене между организмом и воздушной средой на электрические процессы, происходящие внутри организма под влиянием поступающего к легким ионизированного воздуха, на легочный и тканевый электрообмен. Наблюдения 1925–1929 гг. над людьми и животными показали, что униполярно ионизированный воздух оказывает определенное воздействие на функцию дыхания. При одной и той же концентрации легких аэроионов отрицательные аэроионы замедляли и успокаивали дыхание, а положительные оказывали обратное действие. Л.Л. Васильев, проводивший исследования по общему плану работ с А.Л. Чижевским, установил, что в состоянии кислотно-щелочного равновесия обменных процессов организма (покой) и в состоянии нарушения этого равновесия в кислотную сторону (восстановительный период после работы) или в щелочную (гипервентиляция) легкие отрицательные аэроионы закономерно повышают, а легкие положительные – понижают интенсивность общего газообмена.

Полярность и доза аэроионов тесно связаны с процессом регуляции дыхательной функции, с газообменом. Напомним о “чувстве духоты”, которые испытывают люди в подземельях, пещерах и в горных ущельях с высокой степенью положительной ионизации и в то же время с нормальным количеством кислорода. Всем известны изменения в дыхании перед грозой и после нее. Каждый по собственному опыту знает о “духоте” предгрозя и особой свободе, легкости дыхания после прохождения грозового фронта.

Чижевский предполагал, что ионы кислорода являются не чем иным, как биокатализаторами, которые могут воздейство-

вать на окружающие молекулы, поднимая их энергетические уровни. Известно, что катализаторы своим присутствием обуславливают особое состояние реагирующих веществ, облегчающее ход реакции, и что почти все жизненные процессы тесно связаны с каталитическими явлениями.

При действии ионизированных молекул, по-видимому, происходит разрушение существующих поверхностных связей и присоединение к реакции других нейтральных молекул. Это ведет к лавинообразному нарастанию реакции, первично вызванной единичными ионами. Отсюда следует, что для возбуждения реакции нет необходимости, чтобы все молекулы реагирующих веществ были ионизированы. Небольшое число ионов может в такой мере ускорить протекание первичной реакции, чтобы затем вовлечь в нее всю массу вещества, заключал ученый. С этой точки зрения он рассматривал и окислительно-восстановительные процессы в организме, теснейшим образом связанные с электрическими явлениями.

Согласно основам современной физколлоидной химии, окисление в конечном счете сводится к потере электронов окисляемым веществом, восстановление – к их присоединению. Значит, окислительно-восстановительная реакция в определенном смысле представляет собой электронный процесс. Переход электронов возникает в результате молекулярной перегруппировки, которая состоит в присоединении окисляемым веществом кислородного атома. В других случаях окисляемая молекула теряет водородные атомы, которые присоединяются окислителем. Клетка содержит разнообразные окислительно-восстановительные системы, которые позволяют ей экономно использовать химическую энергию, освобождающуюся при окислительных процессах. По тем временам такая “электронная” концепция механизмов активации тканевого обмена, безусловно, была несколько неожиданной для физиологов и врачей.

**Действие униполярных аэроионов на кровь.** Еще до Великой Отечественной войны Чижевский заинтересовался системой “кровь – электромагнитные силы”. Вначале были проведены элементарные расчеты. При спокойном дыхании объем легочной вентиляции человека равен 8000 см<sup>3</sup>/мин. Если из этой цифры вычесть то, что задерживается в трахее и бронхах, то получим около 6000 см<sup>3</sup>, из которых на долю кислорода приходится в среднем 1200 см<sup>3</sup>. Эти 1200 см<sup>3</sup> кислорода растекаются по поверхности 700 млн альвеол, равной 100 м<sup>2</sup>. Мимо этой громадной поверхности, периодически бомбардируемой аэроионами, непрерывным потоком бежит кровь. Кровь – дисперсная система,

энергия которой связана с развитием ее поверхности. Эритроциты играют в газообмене основную роль. Общая поверхность эритроцитов в 5 л крови равна примерно 2750 м<sup>2</sup>, т.е. почти в 1500 раз больше, чем поверхность человеческого тела.

При соприкосновении этих двух громадных поверхностей – легочной ткани и эритроцитов – и происходит воздействие аэроионов на кровь. Вдыхаемые аэроионы могут быть представлены как “диффузный электрод”, по которому течет “униполярный” ток и который накладывается на тысячи квадратных метров поверхности крови и таким образом непосредственно воздействует на нее.

Система воздух – кровь является самой важной и самой ответственной за жизнь системой общения организма с внешней средой. Она находится в непрерывном движении в течение всей жизни, и прекращение ее работы означает смерть организма. А между тем вопросы физического состояния вдыхаемого воздуха, по мнению ученого, не привлекли к себе должного внимания физиологов и гигиенистов.

Чижевский учитывал, что поверхность элементов крови – эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов – несет заряд отрицательного знака. Та же полярность и у белковых коллоидов кровяной плазмы – альбуминов и глобулинов. Только фибриноген имеет слабый заряд положительной полярности. Электрический потенциал, приложенный извне к системе телец крови, должен воздействовать на них в зависимости от его величины и полярности.

Заряд отрицательного знака должен усиливать стабильное состояние большинства элементов крови или, по крайней мере, предотвращать их разрядку, предполагал Чижевский. Положительный заряд должен нейтрализовать отрицательный заряд частиц, снижать устойчивость электростатических систем крови и способствовать объединению частиц и их коагуляции. Именно поэтому далеко не безразлично, имеются ли во вдыхаемом воздухе населенных помещений аэроионы, каково их количество и преобладающая полярность. Так как кровь омывает все ткани и органы, то реально ее воздействие и на электростатические системы клеток тканей всего организма. Не исключена возможность также и того, что кровь и тканевые образования одновременно с обменом веществ обмениваются и своими электрическими зарядами.

Над этой проблемой Чижевский работал в сотрудничестве с Л.Л. Васильевым в течение ряда лет (с 1932 г.). В результате их совместной работы возникла теория легочно-гуморального и гу-

морально-тканевого электрообмена [49]. Эта теория принимала в расчет явления, протекающие под влиянием вдыхания униполярных аэроионов в системе аэроионы – альвеолы – венозная кровь – артериальная кровь – ткани. На основании экспериментальных данных была предложена новая формула, характеризующая циклические свойства электрообмена: аэроионы – альвеолы – венозная кровь – артериальная кровь – ткани – венозная кровь – аэроионы – воздух.

Это значит, что электрообмен может протекать циклически в двух направлениях. Организм не только поглощает аэроионы из воздуха, но и отдает, так сказать, “отработанные” электрические заряды воздуху. Разумеется, что это имеет определенное значение для условий обитания людей в замкнутых помещениях, для разработки соответствующих систем регенерации воздушной среды.

**Старение организма.** В начале 30-х годов Чижевский обратил внимание на серию работ Ф. Влеса, опубликованных в ряде французских журналов. Частота проявления экспериментального рака, как доказывал этот автор, находилась в определенном соотношении с аэроионизацией, с числом и полярностью аэроионов, а также заземлением клеток животных. Предполагалось, что заземленный предмет несет на своей поверхности избыток зарядов отрицательного знака. Напротив, изолированный от земли объект будет находиться под бомбардировкой аэроионов отрицательного знака.

“Читатель вправе будет задать вопрос, – писал ученый, – почему мы остановились на рассмотрении электрических явлений в крови и тканях, обнаруженных при ингаляции униполярных аэроионов? Почему мы заговорили о проблеме рака? Имеют ли эти вопросы непосредственное отношение к проблеме аэроионификации зданий? На этот вопрос можно ответить утвердительно. Да. Имеют. Есть экспериментальные основания утверждать, что систематическое аэроионное голодание, которое человек испытывает, проводя большую часть жизни в закрытых помещениях, ведет к расстройству эндогенного электрообмена, снижает электрические потенциалы кровяных частиц, коллоидов клеток, тканей и органов, нарушает метаболизм вообще и вызывает дисфункцию органов, их гипотрофию и атрофию, т.е. вызывает преждевременное старение” [89, с. 194].

В 1934 г. А.О. Войнар, Л.Л. Васильев и А.Л. Чижевский опубликовали работу “Старение и омоложение организма в свете электрохимии” [79]. Но еще задолго до этого, а именно в 1919–1924 гг., Александр Леонидович, экспериментируя с крысами, заметил, что систематическое вдыхание ионизированного воздуха значительно

задерживало старение подопытных крыс по сравнению с контрольными. (По пятилетним наблюдениям Чижевского срок жизни контрольных животных в среднем на 42% короче, чем подопытных крыс.) Уменьшение электрической заряженности клеток в старости, очевидно, имеет своим следствием наряду с общим угнетением процессов обмена также и определенное уменьшение интенсивности электрообмена. Систематическое введение в организм аэроионов, быть может, надеялись ученые, и явится тем средством, при помощи которого можно будет защитить биокolloиды, т.е. задержать прогрессивную их разрядку и тем самым замедлить в целом старение организма.

Далее следовало изучение действия униполярных аэроионов на функциональное состояние нервной системы. По мнению Чижевского, оно может осуществляться несколькими путями: непосредственным воздействием аэроионов на нервные рецепторы кожи и периферическую нервную систему в целом или при помощи гуморального пути – переноса электрических зарядов коллоидными элементами крови к интерорецепторам кровеносных сосудов и к головному мозгу.

Каким бы путем ни шел приток электрических зарядов к нервной ткани, в месте их соприкосновения должен начаться некий процесс, сходный с результатом электровоздействий в эксперименте с нервно-мышечными препаратами. Если сила электрического тока на катоде превысит некоторую определенную величину, то фаза нервного возбуждения переходит в свою противоположность – фазу нервной депрессии. Таким образом, обнаруживается двухфазное действие катода.

В опытах Васильева лягушки, подвергнутые действию аэроионов положительного знака, проявляли меньшее двигательное беспокойство и казались угнетенными в течение всего опыта. Исследование одновременно на двух препаратах, от одной и той же лягушки показало, что положительные аэроионы, ухудшая функциональное состояние нервно-мышечного аппарата, вызывают ослабление его деятельности, тогда как влияние отрицательных аэроионов приводит к противоположному результату – повышению функциональной устойчивости нервно-мышечной ткани.

При этом Чижевский подчеркивал, что объектом физиологического воздействия аэроионов является не столько периферия (нервы, мышцы), сколько центральная нервная система. Наблюдаемые на периферических органах изменения хронаксии являются во многом результатом лишь отраженных влияний со стороны нервных центров, меняющих под влиянием аэроионов свое функциональное состояние. Специфическое действие положи-

тельных и отрицательных аэроионов на функциональное состояние тех или иных элементов нервной системы может сказаться лишь в опытах с целым организмом, у которого сохранены органы дыхания и кровообращения, необходимые для осуществления переноса электрически активного кислорода из легких во все ткани и органы.

В этом отношении интересна диссертационная работа, выполненная в 1934 г. А.О. Войнаром под методическим руководством Васильева и Чижевского. Перед диссертантом была поставлена задача изучения возрастных изменений электрических характеристик коллоидов некоторых тканей животных и человека.

Прежде всего удалось установить, что в процессе развития и старения организма наступает ряд изменений в состоянии его коллоидных систем. Войнар подтвердил, что падение процентного содержания общей воды весьма значительно у старых людей; например, процент содержания воды в мозгу эмбриона трех месяцев составляет 91,89%, у 60-летнего человека – 80,45%. Параллельно происходит уменьшение в тканях воды “связанной”: мозг эмбриона содержит почти 30% “связанной” воды, мозг старика – только 20%.

Налицо несомненное уменьшение “сродства” коллоидов тканей к воде, прогрессивно нарастающее с возрастом. Это опять-таки зависит от электрохимических особенностей коллоидов вследствие наличия определенного электрического заряда. С помощью метода электрофореза тогда же установлено, что суспензия мозга человеческого эмбриона имеет строго ограниченную изоэлектрическую точку, т.е. определенное значение рН, когда окружающая среда и коллоидная субстанция образуют электрически гомогенную систему и когда степень ионизации коллоидов минимальная. Суспензия же мозга старого человека обладает значительно меньшей буферностью, а также буферной емкостью.

Из всех приведенных наблюдений, резюмировал Чижевский, можно сделать вывод о том, что в процессе развития организма в состоянии коллоидных систем его тканей происходят определенные изменения, характеризующиеся неуклонным изменением электрических свойств коллоидов: старение сопровождается прогрессивным падением их ионизации. Отсюда возникает ряд дальнейших проблем как при последующем изучении сущности старости, так и в изыскании методов ее предупреждения.

Таковы исходные теоретические позиции Чижевского в области аэроионизации.

Каковы же результаты использования этой теории в практике народного хозяйства?

## **Научно-организационная деятельность и некоторые технические аспекты внедрения метода ионизации в народное хозяйство**

К 1931 г. Чижевский окончательно сформулировал проблему аэроионизации, нацеленную на решение важных народнохозяйственных задач. “Эта проблема, – писал ученый, – лежит на границе успехов физико-химии и биологии. Сущность ее заключается в искусственном создании внутри помещений одного из главных элементов окружающей нас среды – атмосферного электричества, именно воздушной ионизации, как важнейшего климатического фактора и в то же время мощного биологического деятеля. С другой стороны, проблема ионификации состоит в воздействии искусственно полученными воздушными или газовыми ионами на организм людей и животных в лечебных целях, а также в особом воздействии на организм животных в целях промышленных” [41].

10 апреля 1931 г. в “Правде” и “Известиях” было опубликовано постановление Совета Народных Комиссаров СССР о научных работах А.Л. Чижевского. Его наградили премией Совнаркома и премией Наркозема СССР. Одновременно была учреждена и Центральная научно-исследовательская лаборатория ионификации (ЦНИЛИ) с целым рядом филиалов. Директором ЦНИЛИ был назначен Чижевский. Планировалось проведение опытов в совхозах с применением аэроионов к птицам, животным, семенам и растениям; Наркомздрав должен был обеспечить клинические испытания нового метода. Кроме того, с 23 марта 1931 г. Чижевский состоял также профессором на кафедре климатологии и ионификации Института птицеводства и птицепромышленности и заведующим отделом ионификации в Научно-исследовательском институте птицеводства Наркомзема СССР.

**Организация ЦНИЛИ.** На ассигнованные правительством средства оказалось возможным привлечь к участию в работе Центральной научно-исследовательской лаборатории ионификации (ЦНИЛИ) видных зоотехников, врачей, физиологов и биохимиков. В исследованиях, выполненных в лаборатории или по ее заданию, участвовало до 50 научных работников. О размахе исследований свидетельствуют и два капитальных тома, опубликованные ЦНИЛИ в 1933 и 1934 гг., а также рукописи по закончен-

ным исследованиям, которые должны были составить содержание еще двух томов. Труды лаборатории в скором времени были переведены на ряд иностранных языков.

Организатором научно-практических работ по аэроионификации птичников (совхоз “Арженка”, Воронежский сельскохозяйственный институт) был В.А. Кимряков.

По вопросам промышленного птицеводства в ЦНИЛИ консультировали видные специалисты – профессора Б.И. Куров и В.В. Фердинандов.

Биологическое отделение ЦНИЛИ возглавлял А.А. Передельский, в дальнейшем доктор биологических наук. С группой сотрудников он изучал влияние аэроионов отрицательной и положительной полярности на эмбриональное развитие (на дрозофилах), последствие аэроионов, значение дозировок, первичные механизмы биологической реакции на аэроионы, влияние отрицательных и положительных аэроионов на митогенетический режим, сахар и щелочной резерв крови и т.д. В специальных опытах он показал роль легочного аппарата как первого приемника аэроионов и подтвердил противоположное влияние на организм аэроионов разной полярности.

Постоянным консультантом ЦНИЛИ по физиологии был академик АН Украинской ССР А.В. Леонтович, работавший в Сельскохозяйственной академии им. Тимирязева. Он был хорошо знаком с работами по аэроионизации еще с 1924 г. Это при его консультации в Лаборатории зоопсихологии в 1926–1929 гг. проводились наблюдения за обезьянами и другими животными, подвергавшимися аэроионотерапии. В 1931–1935 гг. он курировал исследования по влиянию аэроионов на животных. Профессор зоологии МГУ Г.А. Кожевников консультировал опыты над пчелами в совхозе “Марфино”. Профессор К.П. Кржишковский с сотрудниками изучал вопрос о влиянии аэроионов отрицательной полярности при различных авитаминозах.

С конца 1931 г. в ЦНИЛИ разрабатывалась обширная программа физиологических исследований. В качестве консультанта-физиолога был приглашен профессор Л.Л. Васильев, возглавлявший в то время отдел в Институте экспериментальной медицины в Ленинграде. В 1932–1936 гг. Васильев с группой сотрудников на средства ЦНИЛИ выполнили ряд необходимых работ по расшифровке механизма действия униполярных аэроионов. Это были исследования по газообмену, хронаксии и физико-химии крови, которые подтвердили противоположное действие положительных и отрицательных аэроионов на достаточно высоком экспериментальном уровне.

Летом 1932 г. на Воронежской станции аэроионификации в птицеводстве совместными усилиями Васильева и Чижевского на материале работ ЦНИЛИ впервые была экспериментально обоснована концепция органического электрообмена, позволившая приблизиться к пониманию механизмов физиологического действия униполярных аэроионов. Исследования по электрообмену продолжались в 1933–1936 гг. и затем в 1939–1941 гг., когда под руководством Чижевского, были созданы при Управлении строительства Дворца Советов две лаборатории аэроионификации, и Васильев снова принял участие в ряде экспериментов. По программам ЦНИЛИ работали профессора А.И. Божевольнов, А.Б. Вериго, А.П. Поспелов, Л.Н. Богоявленский, а также В.И. Жиленков, Б. Я. Ямпольский, А.С. Путилин.

В этот же период было продолжено использование аэроионов в медицине (в частности, для лечения ряда болезней), начатое Чижевским совместно с врачами еще в начале 20-х годов. Эти работы привлекли живейшее внимание отечественных и зарубежных медиков. Во многих странах мира начали применять аэроионы отрицательной полярности, и в 30-х годах фундаментальные руководства по физиотерапии, климатологии, климатотерапии, биофизике, гигиене, как правило, уже имели специальные главы, посвященные действию аэроионов на организм человека. В сотрудничестве с ЦНИЛИ работали врачи в Москве, Воронеже, Ленинграде, Киеве, и эта совместная работа принесла определенную пользу. Наркомздрав РСФСР в 1931–1932 гг. рекомендовал метод автора для внедрения в клинику.

После первых зарубежных публикаций Чижевского его работами заинтересовались и иностранные фирмы. Так, дирекция шведского акционерного общества АССА направила 30 декабря 1936 г. следующее письмо народному комиссару тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе:

“Обращаясь к Вам с настоящим письмом, АССА имеет целью представить на Ваше рассмотрение одну из важнейших научно-технических проблем, которая сейчас занимает внимание ученых и инженеров всего мира, а именно проблему применения кондиционированного воздуха в разных сферах быта и труда человека.

Всеобщее шведское электрическое акционерное общество АССА имеет честь представить на Ваше усмотрение следующие соображения:

1. Метод кондиционирования воздуха успешно применяется в Европе и Америке в тяжелой, легкой и пищевой промышленности...

2. В самое последнее время Американское общество инженеров отопления и вентиляции в Нью-Йорке и АССА в Стокгольме, изготавливающие для мирового рынка агрегаты для кондиционирования воздуха, учитывают также и основной фактор атмосферного электричества – ионы, биологическое, профилактическое и терапевтическое действие которого было открыто советским ученым профессором А.Л. Чижевским еще в 1919 г. и в самое недавнее время (1932–1936 гг.) подтверждено рядом европейских и американских исследователей (проф. Дессауэр, проф. Денье, проф. Люмьер, проф. Яглу).

3. АССА обратилось 29 августа с.г. к проф. Чижевскому за консультацией и выяснило, что вопрос о применении метода ионизации к кондиционированию воздуха требует дополнительных научно-исследовательских работ в трех направлениях: 1) техническом, 2) физическом, 3) биологическом.

4. Профессор Чижевский выдвигает новое применение сочетания метода кондиционирования и аэроионизации:

а) в бумажной, целлюлозной, текстильной и других производствах в целях нейтрализации электростатического заряда, образующегося на станках от трения во время работы;

б) в электросварочных, автогенных и других цехах в целях нейтрализации сверхдопустимой, вредной для здоровья ионизации (тяжелые газовые и металлические ионы);

в) в общественных зданиях (клубах, учебных заведениях, рабочих помещениях и т.д.) с добавлением дезинфицирующих средств, малых доз хлора и других лекарственных веществ (газов и жидкостей) во время эпидемий и т.д.;

г) в пищевой промышленности, в местах изготовления скоропортящихся продуктов, а также в заразных палатах и операционных залах в целях осаждения микроорганизмов из воздуха (стерилизация воздуха).

5. АССА считает, что в целях всестороннего изучения вышеперечисленных и других смежных вопросов должна быть организована специальная научно-исследовательская лаборатория. Местом организации лаборатории может быть либо Швеция, либо СССР.

6. Если указанная лаборатория будет организована в СССР, АССА может принять на себя поручение полного технического оборудования лаборатории в краткий срок. Условия оплаты всех установленных приборов АССА могут быть определены при будущих переговорах. Агрегаты для производства кондиционеров для научно-исследовательских целей могут быть предоставлены указанной лаборатории фирмой АССА незамедлительно. По-

строение и полное оборудование Ярославского электромеханического завода, оборудование Волховстроя, инструментация Свирьстроя и ряда других предприятий, осуществленные АССА в СССР, начиная с 1918 года, дает АССА уверенность в том, что Вы не откажете уделить внимание нашему предложению, изложенному в этом письме...” [136, д. 100].

Много лет спустя, уже после смерти ученого, Генеральный конструктор самолетов О. К. Антонов перешлет Нине Вадимовне Чижевской проспект аэроионизатора, выпускаемого зарубежной фирмой.

**Некоторые технологические аспекты аэроионизации.** А.Л. Чижевский весьма щепетильно относился к соблюдению технических условий при изготовлении аппаратуры для аэроионизации, поскольку нарушения технологии могли дискредитировать идею. Он считал, что для создания легких аэроионов кислорода воздуха, благотворно влияющих на людей и очищающих воздух населенных помещений, совершенно непригодны ионы, получаемые в результате действия на молекулы воздуха опасных для здоровья радиоактивных или ионизирующих излучений. Не годятся, по его утверждению, и термические, высокочастотные и другие ионизаторы; вызывают сомнения и гидроионизаторы.

Ученый указывал на попытки сконструировать портативные ионизаторы, когда нередко предлагаются приборы, которые не продуцируют необходимых для жизнедеятельности аэроионов кислорода, а наполняют воздух псевдоаэроионами – электризованными частицами, а именно: мелкими капельками воды, металлическими пылинками, копотью, веществами радиоактивного распада (радон), озоном и т.д. Естественно, что применение таких ионизаторов с лечебной целью ограничено многими противопоказаниями, которых не имеет электроэфлювиальный метод. Физиологические данные, полученные в результате действия тех или иных ионизаторов, не сравнимы одно с другим.

Чижевский активно выступал против профанации метода аэроионификации. Он справедливо замечал, что некоторые авторы, потерпев неудачу со своими “ионизаторами”, предлагают использовать их вместе с теми или иными медикаментозными средствами или физиотерапевтическими процедурами.

По большей части это говорит о непригодности их аппаратов для медицинских целей. Отсюда и различные “страхи”, вроде передозировок, противопоказаний и т.д., что обоснованно по отношению к радиоактивным или водяным ионизаторам и ни в коем случае не распространяется на естественные аэроионы или аэро-

ионы, получаемые электроэффлювиальным методом. Радиевые ионизаторы, требовал Чижевский, должны быть изъяты из лечебно-профилактических учреждений как опасные и для больных, и для медицинского персонала.

Так называемые “портативные” электрические ионизаторы, по убеждению Чижевского, выделяют иногда вредное количество озона и окислов азота (“коронные ионизаторы”). Гидроионизаторы насыщают воздух излишней влагой. Движение зарядов от них осуществляется на расстоянии, не превышающем нескольких сантиметров, Применение упомянутых “приборов”, по мнению ученого, может только скомпрометировать метод аэроионизации, вселить недоверие к истинным аэроионам. Аэроионотерапия ничего общего с лечением электризованными частицами воды не имеет.

Многолетний опыт показал, что электроны, выброшенные из электроэффлювиальной люстры и осевшие на молекулах кислорода воздуха в профилактических и терапевтических дозировках никакого вреда даже в высоких концентрациях не приносят. Единственное условие, которое нужно соблюдать, – это нормальная работа аппаратуры.

Как же выглядит аэроионизатор системы Чижевского? Принципиальная его схема сравнительно проста. Рабочим органом служит электроэффлювиальная (от греческого “эффлювий” – истечение) люстра, соединенная с высоковольтным источником отрицательной полярности. Люстра представляет собой легкий металлический обод, на котором натянута по двум перпендикулярным осям проволока. Она образует часть сферы – сетку, выступающую вниз. В узлах сетки припаиваются иглы (длиной до 50 мм и толщиной до 1,0 мм). Степень их заточенности должна быть максимальной, так как истечение тока с острия увеличивается, а возможность образования озона уменьшается. Для эффективной генерации аэроионов подаваемое напряжение отрицательной полярности должно быть не ниже 25 кВ. Для обеспечения безопасности ток на люстре должен быть ниже 0,03 А (на выходе перед люстрой ставится ограничивающее сопротивление).

Нормальная работа аэроионизатора не сопровождается никакими запахами ни внешними эффектами. Важно заметить, что испорченный в физико-химическом отношении воздух не может сделать электрический заряд биологически активным. Аэроионы полезны только в случае, если воздух содержит нормальный процент кислорода, не вступившего в соединение с химическими загрязнениями. Следовательно, вентиляция остается важнейшим

фактором очистки воздуха – аэроионизация не подменяет ее, а лишь дополняет. В литературе описаны конструктивные решения сочетания систем кондиционирования с аэроионизацией.

Нельзя путать аэроионы с аэрозолями. Эта грубая ошибка привела к появлению так называемых гидроионизаторов (генераторов электростатически заряженной водяной пыли), не имеющих ничего общего с аэроионизаторами (генератора ионизированного кислорода). Путаница, обусловленная инженерно-физической некомпетентностью, привела к многим недоразумениям и, в частности, затормозила внедрение метода аэроионизации. Другое дело, когда применяются медикаментозные электроаэрозоли, мелкодисперсное распыление жидкости. Но это иная область.

### **Аэроионификация в сельском хозяйстве**

Еще в 20-х годах Чижевский установил, что при воздействии отрицательными аэроионами увеличивалась двигательная деятельность животных, значительно повышался аппетит, они прибавляли в весе, давали более здоровое потомство, густел подшерсток, наблюдалось явное усиление половой активности, повышалась сопротивляемость организма болезнетворному началу, инфекционные заболевания протекали легче и животные выздоравливали скорее, смертность снижалась, продолжительность жизни увеличивалась. Эти результаты навели на мысль применения ионизированного воздуха в сельском хозяйстве для увеличения продуктивности животноводства. Опыты, перенесенные на фермы, должны были выяснить эффект ионизированного воздуха и его промышленную полезность.

**Птицеводство.** Объектом первого опыта была выбрана домашняя птица. Она быстро реагирует на внешние факторы, имеет короткий период созревания, и ее продукция легко учитывается.

Вначале решено было установить влияние ионизированного воздуха на цыплят зимней инкубации при выращивании в промышленных условиях, а затем проследить последствие аэроионов на том же молодняке до начала яйценоскости. Первое исследование продолжалось с 18 февраля до 18 августа 1931 г., за ним последовало еще несколько серий опытов, закончившихся только в 1936 г.

По истечении 6 месяцев от начала опыта общий отход подопытного поголовья составил 30%, отход контрольного – 70%.

Живой вес подопытного стада оказался выше, чем вес стада контрольного, на 130%. Такой эффект был достигнут в значительной степени за счет действия аэроионов. Кроме того, у подопытных кур было отмечено более быстрое оперение и большая густота пера, интенсивное отложение жира, раннее половая зрелость и начало яйценоскости.

На основании ряда наблюдений возникло также обоснованное предположение о том, что аэроионы являются профилактическим и терапевтическим фактором в борьбе с некоторыми инфекциями птиц. Был сделан также вывод, что наилучших результатов от биологического действия аэроионов следует ожидать в осенне-зимнее время (октябрь – март).

Таким образом, Центральной лабораторией ионификации было проведено несколько обширных опытов по изучению влияния аэроионов отрицательной полярности на вес кур, их здоровье, яйценоскость и т.д. Почти все опыты дали больший или меньший эффект и в целом можно было полагать, что аэроионификация стимулирует яйценоскость при клеточном содержании несушек, что чрезвычайно важно для современных птицефабрик.

Затем Чижевский совместно с В.А. Кимряковым изучил влияние аэроионов на корма, добавляемые к рациону цыплят. Сухие пекарские дрожжи, мясо-костная мука и дробленая чечевица подвергались в смеси действию ионного потока отрицательной полярности, затем эта смесь в определенном проценте к общему рациону скармливалась цыплятам, потом прослеживалось её биологическое действие. Все группы подопытных цыплят показали в среднем превосходство живого веса над контролем в конце опыта на 22%, причем расход корма на 1 г живого веса подопытного цыпленка уменьшается до 20% по сравнению с контролем. Вероятно, что “электронегативизация” кормов имеет отношение не только к птицеводству, но и вообще ко всему животноводству.

Влияют ли аэроионы отрицательного знака на развитие эмбриона? Это важно знать в связи с нередкой гибелью (“замерзанием”) зародышей, особенно в последние дни инкубирования.

В первых же экспериментах с инкубируемыми яйцами замечено, что аэроионы, как будто бы оказывают воздействие на ход инкубационного процесса. Это предположение было проверено в Московском научно-исследовательском институте птицеводства и птицепромышленности (г. Загорск). Были взяты три инкубатора емкостью до 150 яицмест каждый и помещены в ионизационные камеры с одинаковыми условиями температуры и влажности. Ученый пришел к выводу о благоприятном действии

отрицательно ионизированного воздуха на развитие и жизнеспособность эмбриона. Это действие при удачно найденной дозировке выражается в лучшем развитии эмбриона, в уменьшении числа “задохликов”, в повышении энергии вылупляемости и качества выращиваемых цыплят. После этого была проведена серия экспериментов на коровах. Аэроионизированный скотный двор был оборудован таким же образом, как свиарник и кошара. Для опыта подобрали 18 дойных коров, имевших от 3 до 8 отелов. Эти коровы, пройдя 23-дневный испытательный период, были подвергнуты сеансам аэроионизации в течение 47 дней. Затем сеансы прекратились и еще 24 дня испытывались их последствия. Далее последовал второй опытный период, продолжавшийся 22 дня.

Во вторую половину первого опытного периода было замечено увеличение суточного удоя, что совпало с подачей на аэроионизатор повышенного напряжения при 3-часовой продолжительности сеанса в сутки. Увеличение суточного удоя достигло в среднем 0,42 кг на корову, причем наблюдалось у всех коров независимо от месяца лактации каждой. Но уже на второй день после прекращения сеансов началось довольно быстрое снижение суточного удоя.

Процент жирности молока за время опыта соответствовал обычно наблюдаемому у ярославской породы (северной популяции) скота в связи с ходом лактации, и каких-либо отклонений от этой закономерности не отмечалось. Небезынтересно отметить, что даже при снижении биологической ценности белка в кормах, в первый опытный период было зафиксировано некоторое его повышение в молоке – с 2,99 до 3,63%. В ходе опыта живой вес подопытных коров, за редким исключением, увеличивался. Во время опытов течка у коров наступала чаще, чем между периодами аэроионизации. Отмечено также сокращение продолжительности полового цикла (с 21 до  $19,77 \pm 0,63$  дня).

По данным анализов предварительного периода (перед началом сеансов), большая часть коров подопытного стада была анемична. Первые сеансы со слабыми дозами аэроионов не вызвали существенного изменения в показателях гемоглобина, но усиление доз повлекло за собой повышение абсолютного количества гемоглобина, которое поддерживалось и в контрольный период после действия аэроионов. Определение каталазы, производившееся во все периоды опытов, дало довольно яркую и совершенно определенную картину ее изменений. В те моменты, когда сеансы удлинялись и степень аэроионизации увеличивалась, отме-

чалось повышение показателя каталазы крови, с прекращением сеансов он снижался до исходного уровня.

Следовательно, ионизированный воздух отрицательной полярности оказывает несомненно благоприятное воздействие на организм коров и их молочную производительность. Это воздействие сказывается на увеличении живого веса коров, повышении суточного удоя, качестве молока, на ходе полового цикла, повышении количества гемоглобина, эритроцитов, росте каталазы крови.

В целом, судя по опытам, биологическое действие аэроионов весьма своеобразно и мощно. Аэроионы, вторгаясь в процесс развития организма, решительно изменяют его динамику. В то же время действие аэроионов в известной мере избирательно. Одни организмы получают сильный импульс к повышению веса, другие – к яйценоскости или к развитию шерстного покрова. В большинстве оптов отстающие в весе или росте особи под влиянием аэроионов отрицательной полярности догоняют средневесных, а средневесные догоняют полновесных. Прибавка в весе по сравнению с контрольными животными в ряде случаев достигает 20–40%.

Под воздействием аэроионов отрицательной полярности животные с самого начала реагируют на него определенным образом. Это позволяет в течение короткого времени отобрать животных, на которых аэроионы отрицательной полярности оказывают положительный эффект. В связи с этим Чижевский предполагал, что, скрещивая между собой таких животных, может быть, даже удастся вывести породу с высокой восприимчивостью к этому методу воздействия.

В целом же Чижевский так характеризовал итоги работы: “Несмотря на то, что все эти первые опыты имели главным образом историческое значение, они наметили основные пути использования аэроионизации в птицеводстве и животноводстве.

Методика опытов, впервые применявшаяся в таких масштабах и нигде в мире не опробованная до того времени, технически несовершенная аппаратура, отсутствие многих данных по вопросам физики эффлювиального метода, которые были получены в последующие годы, – все это, вместе взятое, дает основание расценивать эти опыты как первый этап на пути развития проблемы аэроионификации. Без этих опытов мы не знали бы, что применение аэроионов наиболее полезно в условиях безвыгульного, закрытого содержания птиц и животных в осенне-зимнее время и особенно полезно при наличии птиц и животных со слабой динамикой развития, больных или перенесших инфекцию.

Опираясь на приведенный материал мы можем проверять и углублять данные исследования гораздо смелее и в масштабах во много раз больших...” [90, с. 30].

**Пчеловодство.** Весной 1932 г. в подмосковном хозяйстве “Марфино” было организовано изучение влияния аэроионов отрицательной полярности на пчел. Под наблюдение были взяты три группы пчел, находившихся до опыта в зимовнике. Из них две группы получали 5-, 10-ти минутные дозы по два раза в сутки (утром – в 8 ч и вечером – в 17 ч), третья была контрольной. С улья снималась крышка, гнездо покрывалось марлей, и улей ставился под электроэфлювиальную люстру. Одну декаду давалась ионизация положительного знака, а другую – отрицательного.

Ежедневно утром производился подсчет мертвых пчел на дне улья. Оказалось, что количество мертвых пчел зависит от продолжительности ионизации и ее знака. Так, 5- и 10-ти минутная положительная ионизация действует на пчел губительно, а 5-ти минутная отрицательная, наоборот, уменьшила смертность опытных пчел на 15% (по сравнению с контролем). Однако отрицательные аэроионы при продолжительности сеанса в 10 мин. также увеличивали смертность пчел. Все это свидетельствовало о тщательном выборе доз и условий ионизации.

Отрицательно ионизированный воздух, как оказалось, повышает летную деятельность пчел. Подсчет вылетов подопытных пчел в некоторых случаях показал, что совершались они в два раза чаще, чем контрольные. В то же время каждый сеанс вызывал возбуждение пчел, сказывавшееся, в частности, в сильном шуме в улье и вылете пчел на леток. Это явление прекращалось немедленно с выключением генератора аэроионов.

По мнению крупного знатока пчеловодства Г.А. Кожевникова, униполярно ионизированный воздух оказался раздражителем, побуждающим матку и трутней к вылету из улья, а этот вылет и есть необходимое условие полового акта: матка вылетает для спаривания с трутнем только в теплую ясную погоду и в те часы, когда в воздух поднимается большое число трутней.

**Растениеводство.** Известно немало веществ и способов, при помощи которых можно стимулировать рост растений. Для объяснения механизма стимуляции существует ряд теорий. Особое внимание уделяется коллоидам клетки. Действие некоторых химических и физических стимуляторов сводится к изменению коллоидного состояния протоплазмы и ферментов. Это, в свою очередь, меняет скорость физико-химических процессов и влияет на жизнедеятельность клетки в целом.

По-видимому, действие и последствие аэроионов, предполагал Чижевский, сводится к усвоению их белками и липопротеидами и в целом – коллоидами клетки, а также ферментами. Поступление отрицательных зарядов извне может привести к оживлению клеточных реакций.

В с. Кузьминки (близ Москвы) и на хуторе Нарчук (близ Воронежа) начиная с 1932 г. проводились исследования действия аэроионов отрицательной полярности на семена различных сельскохозяйственных растений.

Для первого, пробного опыта выбрали семена огурцов салата: у них короткий срок прорастания. Семена располагали на расстоянии 60 см от электроэфлювальной люстры. По окончании экспозиции семян под аэроионным потоком все они, как опытные, так и контрольные, высевались на влажную фильтровальную бумагу.

Любая из примененных доз оказывала положительное действие на энергию прорастания семян огурцов. В контроле всхожесть составила 74%, а в опытных сериях – от 86 до 90%. Общій конечный результат всхожести в большинстве опытных серий почти вдвое превышал таковой для всхожести контроля. Полная всхожесть опытных семян оказалась на 24 часа ранее контроля.

Во втором опыте изучалось действие аэроионного потока отрицательной полярности на семена свеклы, пшеницы, ржи, овса, клевера и льна. Свекла за 17 дней со дня посева дала по контролю 72% и по опытным семенам – 76% всхожести. Опытные растения взошли на пятый день после посева в большем количестве, чем в контроле. И это преимущество удерживалось до конца опыта. Опытная пшеница на четвертый день после посева превысила всхожесть на 22%. Но в дальнейшем контрольные семена в развитии обгоняли опытные экземпляры. Видимо, аэроионная бомбардировка стимулирует только быструю всхожесть и энергию прорастания, ибо на пятый день после посева в контроле взошло 59% от всего посева, а в опытном – 76%.

Естественно, что такие результаты заинтересовали работников сельского хозяйства и ученых. Об этом свидетельствует, например, письмо Чижевскому из лаборатории-питомника И.В. Мичурина от 14 ноября 1931 г.:

“Глубокоуважаемый Александр Леонидович! Пользуясь правом, любезно предоставленным Вашим письмом от 16/X – 31 г., научные сотрудники питомника им. И.В. Мичурина поручили мне обратиться к Вам с просьбой предоставить предъявителю сего сотруднику питомника И.А. Толмачеву возможность познакомиться с устройством аппарата по ионизации растений, а если это

не встретит с Вашей стороны возражений, то и сделать чертеж с него для изготовления его самим коллективом...

С глубоким уважением к Вам личный секретарь И.В. Мичурина – А. Бахарев” [136, д. 275].

В целом за период с 1930 по 1936 г. сотрудниками Центральной лаборатории ионификации были проведены опыты с тысячами биологических объектов: мышами, крысами, морскими свинками, кроликами, овцами, свиньями, рогатым скотом, птицами (куры и цыплята), инкубируемыми яйцами, пчелами, дрозофилой, семенами различных растений и самими растениями (огородные культуры, хлебные злаки).

Опыты с животными показали, что аэроионы отрицательной полярности предохраняют слабые экземпляры от гибели, увеличивают вес и рост молодняка, повышают продуктивность скота и домашней птицы, усиливают половую деятельность, улучшают усвояемость кормов и общий обмен веществ, повышают моторику, положительно действуют на состав крови, восстанавливают защитные свойства организма и могут применяться для лечения болезней. В ряде случаев обнаружено длительное последствие отрицательных аэроионов, а также благотворное их влияние на потомство “ионизированных” животных и птиц. Отрицательно ионизированный воздух оказывает стимулирующее действие на энергию прорастания семян и урожайность культур. Через несколько лет эти исследования получили подтверждение в трудах отечественных и зарубежных ученых [151, 182].

Изучение механизмов влияния аэроионов отрицательной и положительной полярности показало, что униполярные аэроионы оказывают воздействие на ряд функций и на жизнедеятельность организма в целом. Аэроионы влияют на состояние нервной системы, кровяное давление, тканевое дыхание, обмен веществ, температуру тела, на физико-химические свойства крови, соотношение ее белковых фракций, качество белой и красной крови, кроветворение, реакцию оседания эритроцитов, гемоглобин, каталазу, сахар крови, электрокинетический потенциал эритроцитов, митогенетический режим тканей, изоэлектрические точки тканевых коллоидов и т.д. Такого рода универсальность физиологического воздействия униполярных аэроионов, по мнению Чижевского, объясняется тем, что они влияют на основные физико-химические процессы, протекающие в организме.

Все это дало основание перейти от экспериментов на животных к изучению физиологического действия аэроионов на человека с целью профилактики и лечения болезней.

## Оздоровление среды обитания

А.Л. Чижевский любил повторять слова из книги П. Павленко “Счастье”: “Ваша болезнь требует простого лекарства – воздуха. Побольше его – и наяву и во сне. Нужно насквозь продуть себя, омыть каждую клетку свою свежим воздухом... Есть на открытом воздухе. И спать непременно... Так, начните принимать воздух в самых неограниченных дозах. Научитесь дышать. Привыкайте относиться к воздуху, как к пище, пережевывайте его носоглоткой, ощущайте на вкус и запах, наслаждайтесь им, как гурман... Пейте только проточный воздух... Держитесь в своей болезни политики открытых дверей...”

В этой связи интересно отметить, что в 1939–1940 гг. Павленко, страдавший легочным заболеванием, неоднократно обращался к Чижевскому, встречался с ученым.

Увлеченный его личностью, он даже собирался написать о нем. Видимо, идеи Чижевского запали ему в память и нашли выражение в написанном после войны романе “Счастье”.

“Когда пройдет гроза, как легко дышится! В чем секрет такой перемены? А в том, что воздух очищается от пыли и насыщается отрицательно заряженными аэроионами кислорода”, – говорил Чижевский. Проблема чистого, насыщенного живительными ионами воздуха исключительно актуальна в наши дни нарастающего загрязнения атмосферы. А ученый думал об этом еще в довоенные годы, он начал эти исследования в начале 30-х годов, но вплотную подошел к решению проблемы в 1938–1941 гг.

В конце 1938 г. Чижевскому было предложено организовать две лаборатории аэроионификации при строительстве Дворца Советов (3 Московский государственный медицинский институт, кафедра общей и экспериментальной гигиены, руководитель работ В.К. Варищев и Ленинградский государственный педагогический институт, руководитель работ Л.Л. Васильев).

А.Л. Чижевский состоял в штате проектной мастерской и возглавлял “группу при авторе”, в которой изучались: биологическое действие дезионизированного (профильтрованного) и ионизированного воздуха; очищающее (стерилизующее) действие искусственной аэроионизации на пыль и бактерии воздуха; физиологическое действие аэроионов обоих знаков; распыляющие и ионизирующие свойства гидроэлектрического генератора аэроионов. Эти исследования во многом помогли решить задачу аэроионизации жилых помещений и создать условия для проведения опытов на транспорте. Результаты опытов он неоднократно использовал в своих дальнейших исследованиях.

За время работы на строительстве ДС ученый подготовил ряд трудов, главные из них – 2 трехтомника (“Аэроионы” и “Труды по ионификации”). 7 томов трудов ученого (“Аэроионы” (1937–39 гг.) и четырехтомник А.Л. Чижевского, Л.Л. Васильева и др. “Аэроионификация, как гигиенический фактор” (1939–40 гг.)) были “представлены на соискание премии им. И.В. Сталина перед началом войны”.

В орбиту этих работ, возглавлявшихся А.Л. Чижевским, были вовлечены высококвалифицированные научные коллективы институтов Москвы и Ленинграда. В 1941 г. были решены многие практические (технические) вопросы аэроионификации, но война прервала эту работу. К исследованиям по аэроионификации он вернулся только в 50-е годы.

Чижевский успешно осуществил аэроионификацию в нескольких угольных шахтах Карагандинского бассейна, а по возвращении в Москву внедрил метод аэроионотерапии в ряде медицинских учреждений столицы, основал Научно-исследовательскую лабораторию по ионизации и кондиционированию воздуха – НИЛ “Союзсантехника”.

Эти работы последнего периода жизни Чижевского, а его активная пропаганда идей ионификации вызвали большое число запросов на специальные установки для оздоровления условий труда и быта. Например, после публикации в “Труде” (март 1958 г.) статьи “Горный воздух в цехе” в газету направили свои запросы: винницкая областная типография; комбинат “Североникель”; заводы городов Электроугли, Коломна; метрополитен Ленинграда; Ждановский коксохимический завод; Машиностроительный завод (Харьков); московский центральный универмаг; Хлопчатобумажный комбинат (Камск); Кадиевская швейная фабрика (Донбасс); Днепропетровский алюминиевый завод; Макеевский и Енакиевский коксохимические заводы (Донбасс); Управление легкой промышленности Молдавской ССР; “Точэлектроприбор” (Киев); московская типография Гознак; асбестообогащительная фабрика “Гигант” (Асбест); Ростовуголь; Артем ГРЭС (Приморский край) и др.

Какова же научная база для столь широкой пропаганды оздоровительного действия аэроионизаторов? Основной предпосылкой к рекомендации повсеместного использования искусственной ионизации воздуха в оздоровительных целях были прежде всего многочисленные наблюдения Чижевского и других исследователей по аэроионотерапии и профилактике болезней.

**Аэроионотерапия.** С 1921 г. Чижевский провёл ряд наблюдений за лечением отрицательными аэроионами различных за-

болеваний. К ним относятся: болезни сердечно-сосудистой системы (в том числе гипертония и стенокардия), бронхоэктатическая болезнь, начальные стадии туберкулеза легких, заболевания верхних дыхательных путей, сезонные катары, ангина, заболевания нервной системы (в том числе пояснично-крестцовый радикулит), язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, аллергические заболевания (в том числе бронхиальная астма), кожные заболевания (в том числе раны, язвы и ожоги), повышенная утомляемость, раздражительность, бессонница и др.

Чижевский писал, что 40-летний опыт работы в отрицательно ионизированной атмосфере ни разу не дал ему повода заподозрить неблагоприятное влияние легких аэроионов отрицательной полярности в высоких, средних или низких концентрациях. Никто из сотрудников также не был свидетелем какого-либо заболевания или плохого самочувствия в результате вдыхания отрицательных аэроионов. Специальные наблюдения с той же целью над людьми и животными не поколебали уверенности в том, что аэроионы отрицательной полярности в значительных концентрациях безболезненно переносятся всеми. Само собой разумеется, утверждение это справедливо лишь при обязательном соблюдении технических правил пользования аппаратурой (например, при определенном количестве острий на электроэффлювиальной люстре, при прочных контактах в высоковольтной сети и т.д.).

Эту точку зрения разделяли и врачи-практики, которые регулярно (через день) находились в ионизированном воздухе два часа. За пять месяцев наблюдений каждый из них провел в высокоионизированном воздухе около 125 ч. Никаких отклонений, субъективных или объективных, от нормального состояния организма замечено не было.

Особое внимание привлекло состояние здоровья тех лиц, которые ежедневно, кроме выходных и праздничных дней, проводили в ионизированном воздухе до 7 ч. У них также не наблюдались нежелательные сдвиги здоровья. Картина крови у всех была нормальная.

В декабре 1958 – мае 1959 г. в аэроионизированном кабинете лечилось 300 больных. За это время не было установлено противопоказаний к лечению аэроионами. Не замечено и ухудшения или обострения каких-либо заболеваний. Видимо, дозы аэроионов, соответствующие природным естественным условиям, не могут принести вреда больным, а польза от аэроионов была несомненной.



**Первые шаги Юрия Гагарина после возвращения на землю. Рядом с космонавтом Ю.Н. Коптев – ныне председатель НПО “Росавиакосмос”. 1990–2000 гг.**



**А.Д. Чижевский (крайний слева) в кругу семьи**

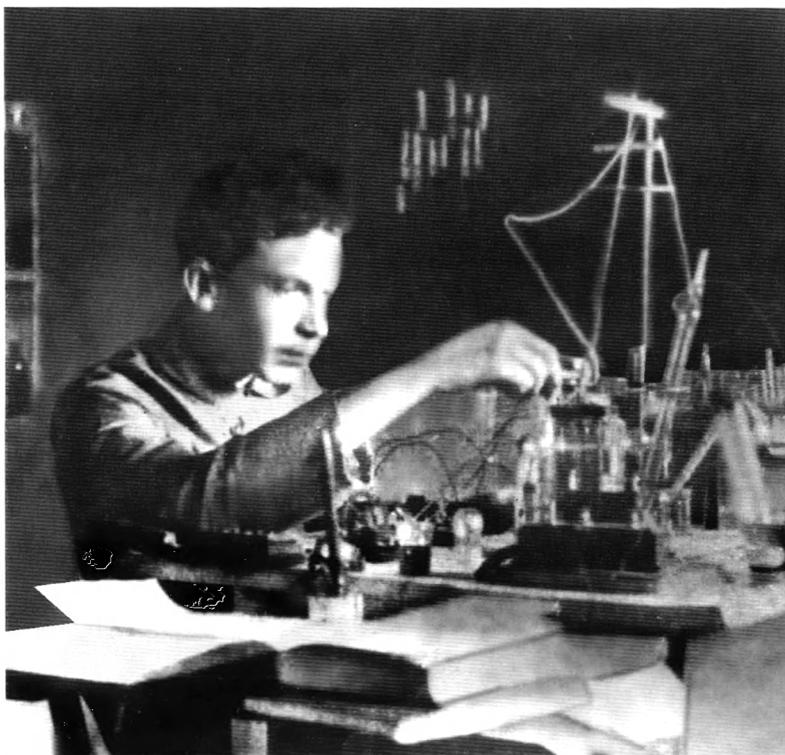
**А.Л. Чижевский – студент Московского Коммерческого института. 1916 г.**



**А. Чижевский. 1915 г.**



**А.Л. Чижевский, О.В. Лесли-Чижевская и Л.В. Чижевский. 1917 г.**



**Шура Чижевский за постановкой опытов**



**К.Э. Циолковский**



**В.Л. Дуров и А.Л. Чижевский с подопытной обезьяной. Москва. 1927 г.**



**На заседании Практической лаборатории по зоопсихологии при Научном и культурно-просветительском уголке им. В.Л. Дурова. Слева – А.Л. Чижевский. Второй слева – знаменитый шлиссельбуржец, народовец и ученый Н.А. Морозов. Крайний справа – Б.Б. Кажинский (докладчик). Фото из архива Э.К. Наумова**



**А.Л. Чижевский – директор ЦНИЛИ. 1931 г.**



**А.Л. Чижевский (в центре) на заседании лаборатории зоопсихологии В.Л. Дурова (второй справа)**

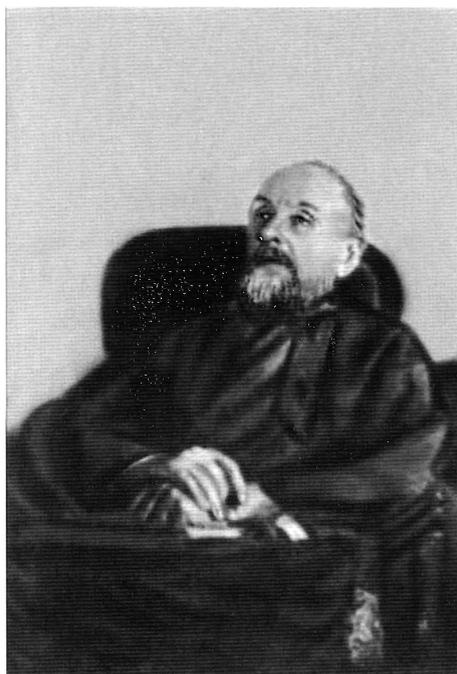


**Н.С. Щербиновский (стоит второй справа) в группе академиков ВА СХНИЛ. 50-е годы**

**Врач-гематолог Н.А. Шульц. 60-е  
годы**



**“Война докторов с гриппом”. Фотография XIX в.**



Духовною помощью  
железному Александру  
Леонидовичу Чижевскому  
Свята Фридоградню в 75-и  
летнаиъ возрасте.  
1934г. Зима. Колура,  
ул. Циолковского, 9. 1.  
К. Циолковский

Фото К.Э. Циолковского с дарственной надписью А.Л. Чижевскому



**В доме К.Э. Циолковского (Калуга, 1962 г.). Слева направо: Ю.Г. Шишина, А.Л. Чижевский, В. Зотов, Н.В. Чижевская-Энгельгардт**



**Лауреат Нобелевской премии шведский ученый Сванте Аррениус**



**А.Л. Чижевский (слева) в кругу соратников. Крайний справа Р.Ф. Усманов**



**А.Л. Чижевский с группой сотрудников калужской газеты. 1961 г.**



**А.Л. Чижевский, Н.В. Чижевская и доцент В.И. Безъязычный**



**А.Л. Чижевский за мольбертом**



**Александр Леонидович Чижевский. 1963 г.**



**“Ничто человеческое...”. Встреча друзей в Калужском бору. 1961 г.**

Генеральный конструктор самолетов О. Антонов в письме к Н.В. Чижевской от 23 декабря 1968 г. писал:

“В моем рабочем кабинете установлены в 1960 году ионизаторы Александра Леонидовича. С тех пор они регулярно включаются по утрам перед началом работы в течение уже 8 лет. В кабинете воздух всегда свежий, дышится легко. Трудно сказать, какой долей работоспособности и здоровья я обязан своему организму, а какой ионизации, но чувствую себя, несмотря на возраст (62 года), отлично, работоспособность высокая.

Последние остатки фиброзно-кавернозного туберкулеза, которым я страдал с 1946 по 1958 г., исчезли практически без применения антибиотиков...” [136, д., 300].

Проблемой ионизации еще в 1934 г. заинтересовались хирурги, поскольку воздействие аэроионов сопровождается не только общим увеличением защитных механизмов, но и по данным ЦНИЛИ, существенным сокращением сроков заживления ран.

К концу жизни Чижевского литература по применению аэроионов в отрицательной полярности для лечения различных заболеваний насчитывала сотни научных трудов.

Согласно обобщенным данным гидроионы образуются при распылении воды и несут преимущественно отрицательные заряды. Установлено, что такие ионы нормализуют артериальное давление, морфологический состав и физико-химические свойства крови, улучшают тканевое дыхание, обмен витаминов, функциональное состояние центральной и периферической нервной системы. Кроме того, они активизируют окислительно-восстановительные процессы в тканях и оказывают десенсибилизирующее и снотворное действие. Отрицательная аэроионизация повышает выносливость организма при недостатке кислорода, устойчивость к охлаждению, бактериальной и химической интоксикации.

Опыт применения отрицательной аэроионизации давал возможность рекомендовать ее при лечении гипертонической болезни, бронхиальной астмы, катара верхних дыхательных путей, атрофического ринита, афтозного стоматита, нейродермита, ревматических поражений сердечно-сосудистой системы. Благоприятные результаты получены при лечении мигрени, невротических расстройств, связанных с переменой климата, и в ряде других случаев. Терапевтический эффект аэроионизации повышается при сочетании с иными способами лечения.

**Аэроионопрофилактика.** Сейчас накоплен опыт применения искусственно ионизированного воздуха с профилактической целью. На ряде промышленных предприятий проводятся системати-

ческие сеансы вдыхания отрицательных ионов. Установлено, что эти процедуры очищают дыхательные пути от пыли и предупреждают развитие таких профессиональных заболеваний, как пневмокониозы. Теоретически это объясняется стимулирующим влиянием отрицательных ионов на деятельность мерцательного эпителия трахеи и секрецию слизистых желез. Вдыхание отрицательных ионов хорошо действует также при некоторых профессиональных интоксикациях, повышая иммунобиологическую реактивность организма, улучшая общее самочувствие и работоспособность.

Как видим, пути практического использования аэроионизации в профилактике болезней многообразны. Но пока еще генераторы искусственно ионизированного воздуха изготавливаются только в виде настольных приборов, предназначенных для индивидуальных сеансов лечения, тогда как Чижевский настаивал на электроэффлювиальных люстрах, дающих возможность массового использования аэроионификации.

Рассматривая возможности практического внедрения аэроионификации, Чижевский особо выделял три момента.

Во-первых, он обращал внимание на повседневную жизнь человека. Он считал, что аэроионы как естественный фактор, снижающий утомляемость и повышающий внимание, могут найти самое широкое применение, начиная с детской спальни комнаты, школьных классов, студенческих аудиторий, мест отдыха, гимнастических залов и кончая заводскими цехами, кабинетами ученых и государственных деятелей. Кондиционированный воздух, прошедший ионизатор, позволяет централизованно подавать аэроионы во время сна, что должно способствовать более полноценному отдыху.

Во-вторых, по его мнению, важен и тот факт, что проникающее излучение радиоэлементов различных пород бывает локальным и сопровождается повышенной ионизацией воздуха того или иного знака, наблюдаемой в ограниченной зоне, причем превосходство положительных или отрицательных ионов в воздухе может быть обусловлено особенностями этого излучения. Особое значение имеет аэроионизация близ моря. Образующаяся в результате дробления воды тончайшая водяная пыль, адсорбирующая аэроионы кислорода свободной атмосферы, может создавать условия для аэроионотерапии на берегу моря...

Исключительное значение для жизнедеятельности организма приобретают естественная ионизация воздуха, методы лечения на открытом воздухе – аэротерапия и, наконец, рациональный выбор местности для строительства городов, курортов, домов – словом, жилья человека, подчеркивал Чижевский. Должна быть

повсеместно изучена естественная ионизация воздуха. Вопрос о соответствующем использовании курортных местностей, обладающих специфически повышенным содержанием аэроионов, приобретает теперь огромное значение.

Наконец, в-третьих, речь идет о профилактике болезней. На основании работ Чижевского проведено много экспериментальных исследований по различным вопросам аэроионификации. Медицинский факультет университета в Саппоро аэроионифицировал классные комнаты и аудитории. Опыты показали, что отрицательные аэроионы способствуют сокращению сезонных заболеваний – ангины, кори, скарлатины, дифтерии и т.д., сокращают число болезненных проявлений, в том числе альбуминурии, авитаминозов, головных болей, бессонницы, утомляемости и т.д., приводят к ускоренному излечению травм, ожогов, обморожений.

Работая по очистке воздуха потоком аэроионов, Чижевский учитывал и их непосредственное действие на микроорганизмы.

В 1930–1931 гг. ученый провел задуманные исследования в нескольких лабораториях (Москва, Загорск, Арженка, Воронеж). В частности, изучался рост стафилококка на поверхности агар-агара в обычных и заземленных камерах. Обнаружилось, что аэроионы отрицательного знака в средних и больших дозах явно тормозят рост микробов (до 50%), аэроионы положительного знака в сильных дозах также угнетают рост колоний, в слабых концентрациях – влияния на них почти не оказывают.

В 1932 г. в ЦНИЛИ были проведены опыты с кишечной палочкой. За четверть часа до сеанса вода заражалась культурой и затем ставилась под аэроионный поток отрицательной полярности. По истечении двух суток производился высев и подсчет числа колоний. В опытных чашках преобладало торможение развития колоний по сравнению с контрольными. Аналогичные эксперименты он повторил в 1935 г. с вибрионом холеры и брюшнотифозной палочкой. В результате исследователь пришел к выводу, что действие аэроионов на микроорганизмы зависит от полярности и дозы аэроионов, длительности экспозиции, расстояния от источника потока.

Чижевский считал, что аэроионотерапия возможна и при инфекционных заболеваниях. В этом случае очистка воздуха от микроорганизмов производится с помощью аэроионогенератора.

Можно говорить о попытке применять аэроионы для повышения агглютинационного титра у иммунизированных животных. По мнению Чижевского, комбинирование вакцинации и других профилактических мероприятий с активирующим действием ионизированного воздуха дало бы хорошие результаты.

Явление нарастания агглютинационного титра под влиянием аэроионов может быть практически использовано при иммунизации животных с целью получения иммунных сывороток высокого титра.

Итак, аэроионы – своеобразный климатический фактор, не безразличный для организма человека. Поэтому Чижевский считал вполне логичным обратить внимание государственных и научных учреждений, медицинских организаций и широкой общественности на необходимость внедрения аэроионификации в наш повседневный быт, превратить ее в обязательный атрибут рабочей и жилой обстановки.

**Аэроионификация населенных пунктов.** Массовое строительство жилых домов, административных зданий, школ, больниц, заводов ставит серьезную задачу снабжения всех этих сооружений физиологически полноценным воздухом, желательным таким, какой наблюдается в курортных местностях (морским или горным). Нужно сказать, что до работ Чижевского ни строители, ни гигиенисты не обращали должного внимания на физические свойства того воздуха, какой подается в дома с помощью вентиляционных систем или кондиционирования. Повсеместно считалось, что механическая принудительная вентиляция и тем более кондиционирование являются верхом достижений современной научной мысли и что воздух, прошедший различные обработки (фильтрование, промывку, увлажнение или нагревание), – наиболее полноценный, безукоризненно чистый, а следовательно, совершенен во всех отношениях.

Такая точка зрения ошибочна. Еще во второй половине XIX в. французские ученые обнаружили, что в госпиталях, оборудованных искусственными вентиляционными системами, смертность была выше, чем в таких же больницах, но с обычной оконно-каминной вентиляцией. Это наблюдение стало предметом многочисленных обсуждений. Но причины столь непонятных фактов остались неразгаданными.

В связи с развитием воздушного кондиционирования возник вопрос о принудительном включении аэроионов в поступающий воздух. Фильтры кондиционеров поглощают все аэроионы наружного воздуха, и, следовательно, выходящий из кондиционеров воздух не содержит легких аэроионов отрицательной полярности, т.е. является биологически неполноценным. Внутри зданий при полном отсутствии в них людей концентрация аэроионов приближается к их скоплению во внешней атмосфере благодаря радиоактивному распаду веществ, содержащихся в строительных материалах, краске, кирпиче, дереве и т.д., –

приближается, но не достигает значений аэроионов наружного воздуха.

Однако, как только помещение наполняется людьми, ионный режим воздуха решительно меняется: число легких аэроионов уменьшается до некоторого несократимого минимума (50 аэроионов в  $1 \text{ см}^3$ ), а число тяжелых аэроионов достигает громадных значений (десятки тысяч в  $1 \text{ см}^3$ ). Как только люди покидают помещение, в аэроионном режиме происходит обратный процесс. Ни открытые окна или форточки, ни вентиляция или кондиционеры не оказывают на аэроионный режим помещения в присутствии людей существенного влияния. Необходима мощная подача воздуха, чтобы устранить тяжелые аэроионы.

Результаты проведенных экспериментов привели Чижевского к заключению об исключительной физиологической роли кислорода атмосферного воздуха, и особо остро встал вопрос о нормальном воздухообмене жилых помещений.

Аэроионификация не только не уменьшает потребностей человека в атмосферном воздухе, в его чистоте и необходимом объеме, но, наоборот, настоятельно требует притока чистого и свежего воздуха, мощной вентиляции или кондиционирования. В связи с этим Чижевский рекомендовал при проектировании строительства жилых домов, промышленных и культурно-бытовых сооружений пересмотреть нормы воздухообмена с тем, чтобы удовлетворить насущную потребность человека в воздухе с нормальным содержанием химически чистого кислорода. Одновременно должны быть приняты неотложные и радикальные меры борьбы с всевозможными загрязнениями атмосферного воздуха, особенно в промышленных городах.

Отрицательные аэроионы полезны в промышленно-заводских условиях для очистки воздуха от пыли и микроорганизмов. Еще в 1934 г. в сотрудничестве с В.А. Кимряковым А.Л. Чижевский указал на влияние отрицательных аэроионов на микрофлору воздуха: микроорганизмы начинали осаждаться вниз, как только на электролюстру подавалось высокое напряжение. Через несколько лет эти опыты были повторены по заданию Управления строительства Дворца Советов. Они показали, что движущиеся по силовым линиям аэроионы заряжают или перезаряжают пылинки и микроорганизмы до определенного потенциала и тем самым вынуждают их к быстрому оседанию на пол (80%), потолок и стены (20%). При определенных условиях может быть достигнута почти полная очистка воздуха от взвешенных частиц. Эти опыты подтверждены другими исследованиями, в частности, по оседанию (до 80%) аэроионным потоком

дымов и мелкодисперсной пыли при их выбросе из фабричных труб.

По мнению ученого, в промышленности и здравоохранении аэроионификация может быть применена:

а) для обеспыливания цехов фабрик и заводов при больших концентрациях пыли (кварцевая пыль, цемент и т.д.), для борьбы с пневмокониозами и силикозом;

б) для обеспыливания герметических цехов заводов, изготавливающих специальные приборы высокой чувствительности, при изготовлении полупроводников, вакуумных приборов, антибиотиков и т.д.;

в) для борьбы с загрязнением воздуха промышленных городов путем аэроионификации фабричных и заводских труб, выбрасывающих ежедневно в атмосферу тонны драгоценных материалов;

г) для освобождения воздуха от радиоактивной пыли на атомных силовых установках и т.п.;

д) в герметических кабинах высотных самолетов, подводных лодках (борьба с аэрионным голоданием); в космонавтике – в кислородных приборах космических кораблей; кислородных подушках и палатках, в том числе для недоношенных детей;

е) для стерилизации воздуха в микробиологических лабораториях и боксах.

В лечебно-профилактических учреждениях аэроионификация может быть использована в операционных, гнойных перевязочных, больницах (в том числе инфекционных), поликлиниках и т.п. для борьбы с рядом аэрогенных заболеваний.

Заслуживают особого внимания исследования, проведенные Чижевским с сотрудниками на одной из шахт Карагандинского угольного бассейна в 1957–1958 гг.

Под врачебным контролем находилось 270 шахтеров, из них  $\frac{2}{3}$  не подвергались влиянию аэроионов;  $\frac{1}{3}$  принимала ежедневные сеансы по 30 мин в комнатах при получении нарядов на работу – до спуска в шахту.

При этом учитывались: картина крови, кровяное давление, общее самочувствие, трудоспособность и некоторые другие параметры состояния здоровья шахтеров. Были проведены две серии наблюдений, давших интересные результаты.

Так, оказалось, что подсчитанное по больничным листкам количество дней нетрудоспособности рабочих контрольной группы в два раза превышало таковое у рабочих, подвергавшихся аэроионизации; у последних также почти вдвое снизилось число дней нетрудоспособности, явившихся следствием простудных заболеваний.

У рабочих опытной группы существенно улучшилась и картина крови, в частности, возросло содержание гемоглобина (по сравнению с контрольным), а повышенное артериальное давление нередко при этом снижалось до нормы. Ежедневное пребывание здоровых людей в отрицательно ионизированном воздухе не вызывало каких-либо неблагоприятных изменений в их организме.

Открытие этого биологического явления ставит новую проблему большой практической важности – искусственная ионизация воздуха жилых помещений. Применение аэроионов отрицательной полярности снижает усталость, восстанавливает силы, способствует работоспособности, усиливает иммунитет и сокращает заболеваемость. Благотворное влияние аэроионы оказывают как на растущий, так и на стареющий организм.

Аэроионы вместе с вдыхаемым воздухом проникают в кровь, которая и разносит их по всему организму. Для лечения некоторых заболеваний (бронхиальная астма, гипертоническая болезнь, болезни крови, легких, нервной системы и др.) аэроионы – действенное средство. Ионизированный воздух также мощный профилактический и стимулирующий фактор.

Из теоретической концепции Чижевского возникла практическая инженерно-строительная проблема – аэроионификация, т.е. искусственное снабжение воздуха населенных помещений аэроионами отрицательной полярности в такой концентрации, которая имеет место в наружном воздухе в летний солнечный день, а также в воздухе горных или приморских курортов. Ее решение позволит насытить воздух наших жилищ и служебных помещений таким числом аэроионов, которые придали бы ему электрические биоактивные свойства. Для аэроионификации зданий ученый разработал специальную аппаратуру. Проектирование сети аэроионификации должно происходить одновременно с проектированием самих зданий, в которых будут жить, учиться, работать или лечиться люди.

В 1933 г. Чижевский впервые экспериментально установил, что направленный поток аэроионов осаждает пыль и микроорганизмы воздуха и очищает тем самым атмосферу внутри помещений. Этот способ может быть применен для освобождения от производственной пыли, борьбы с аэрогенной инфекцией и очистки воздуха в школьных зданиях, кинотеатрах и других общественных помещениях.

Под влиянием идей Чижевского и его энергичной пропаганды аэроионификации в нашей стране и за рубежом проводятся исследования по применению аэроионов в медицине, промышленной гигиене и животноводстве. В частности, аэроионизации

были посвящены специальные совещания, например, в Риге (1957 г.) и в Ташкенте (Всесоюзная конференция по аэроионизации и гидроаэроионизации в медицине в 1960 г.). В ноябре 1963 г. в Ленинграде состоялась конференция по проблеме “Аэроионизация в гигиене”. Проблемы аэроионизации обсуждались на Первом конгрессе Международного общества по биоклиматологии и биометеорологии в Вене (1956 г.) и на Втором конгрессе того же общества в Лондоне (1960 г.) а также в октябре 1961 г. в США на Международной конференции по ионизации воздуха.

Существенную пользу аэроионизация приносит сельскому хозяйству. По материалам Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии, надои молока возрастают под влиянием ионизации воздуха до 500 кг на каждую корову за год. По данным профессора Г.К. Волкова, у телят, поросят увеличивается среднесуточный прирост на 5–12%, у птиц растет яйценоскость, а у бройлеров – живая масса. В болгарском селе Царевец в опыте с 600 тыс. бройлеров каждая партия из 10 тыс. ионизированных птиц дала за период откорма мяса на 980 кг (!) больше, чем контрольные группы [151, 196].

Таким образом, народнохозяйственное значение проблемы аэроионификации, разработку которой начинал А.Л. Чижевский, полностью подтверждается современными исследованиями.

**Будет ли в России завод имени Чижевского?** В принципе такой завод уже есть, называется он “Диод”. Но имя Чижевского пока не носит. Хотя именно здесь по программе правительства Москвы на самом высоком уровне воплощаются идеи Александра Леонидовича, которому коллектив завода обязан своим благополучием.

Сюда в годы перестройки, когда вместо военной надо было осваивать сугубо мирную продукцию, пришли молодые конструкторы. Они взяли лучшее из всех модификаций люстры и создали свою “Элион-132”.

Используя последние достижения электроники, инженеры стали делать новые, отвечающие духу времени и, главное, электробезопасные модели.

Знал бы Чижевский, всю жизнь проживший в нужде, что к 2000 году его люстра будет выпускаться на потоке оборонным заводом ценой 50–100 \$, а ее реклама станет ежедневно и неоднократно повторяться в газетах и телевизионных программах под рубрикой “Великие идеи XX века”.

Кроме того, каждая семья в крупных городах будет получать по почте приглашение-рекомендацию купить эту люстру в самом разнообразном оформлении – от традиционной игольчатой подвески до игрушечного глобуса в детской комнате.

Но “Диод” – не единственное производство электрофлювиальных люстр, поэтому существует жесткая конкуренция производителей, конечным итогом которой должна стать медицинская эффективность аппарата. В книге М.С. Мачабели и соавт. (1995) приводятся все необходимые протоколы гигиенической и технической экспертизы люстр в процессе их клинических испытаний. В документации к аэроионизатору прилагаются заключения по его проверке Московским НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, НИИ туберкулеза МЗ РФ, НИИ педиатрии РАМН, другими ведущими медико-гигиеническими учреждениями.

Имеются и другие интересные конструкции. У С.Г. Болотова, например, люстра выглядит как красивый элемент домашнего интерьера с вращающимися иглами – источниками аэроионов. Но главное, конечно, не внешний вид, а эффект оздоровления. Болотов построил фонтан с подключением ионизатора, который может устанавливаться в помещениях и на дачных участках.

Известно, что люди, подолгу работающие или живущие в помещениях с кондиционерами, болеют чаще. Странно на первый взгляд: прохладный и чистый воздух вроде бы должен нести здоровье. Но нет.

Современным гигиенистам опасность аэроионного голодания, конечно, известна. И чтобы уберечь здоровье людей, в санитарных нормах предусмотрен пункт (СНИП № 2152-80) о необходимости “приставлять” к каждому кондиционеру ещё и аэроионизатор. То есть, в помещении, где воздух кондиционируется, они должны работать в паре.

Чижевский, Франклин и даже, как ни странно Марат, каждый в свою эпоху, думали о продлении жизни человека, его здоровье и долголетию. Много лет спустя именно это вдохновило группу молодых московских конструкторов вновь обратить свои взоры к электрофлювиальной люстре. И стоит она дешевле, чем в общем-то бесполезная для здоровья зеленая бумажка с портретом Бенджамина Франклина.

\* \* \*

Чижевский очень рано стал известен не только среди российских ученых, но и обрел международное признание. После ознакомления с результатами его исследований в области ионизации он получил восхищенные отзывы Нобелевского лауреата директора Нобелевского института Сванте Аррениуса, Фритьофа Нансена, Арсена д’Арсонваля, Шарля Рише. Сванте Аррениус пригласил его к себе поработать в течение года. В 20-е годы Эр-

нест Резерфорд поручил физикам своей лаборатории изучить результаты, полученные Чижевским, и, оценив их значение, предложил сделать Александра Леонидовича сопредседателем (вместе с самим Резерфордом) IV Международного конгресса по физике [236].

Очевидно, необходимо специально рассмотреть международные связи Чижевского.

## **Зарубежные связи А.Л. Чижевского**

Научные связи А.Л. Чижевского с зарубежными учеными подробно рассматривали Лезина И. и Энгельгардт Л.Т. [230, в. 1, с. 112]. В данном разделе мы частично используем их материалы.

Как известно, Александр Леонидович Чижевский был действительным и почетным членом более 30-ти Академий и научных обществ Европы, Америки и Азии. В 30-е годы признание за рубежом имело для него особенно большое значение.

Впервые о Чижевском услышали за рубежом в 1926 году, после доклада на заседании Ученого совета Лаборатории по зоопсихологии “Влияние ионизированного воздуха на моторную и половую деятельность животных”, текст которого был распространен корреспондентами в ряде стран Европы и Америки и вызвал интерес их ученых.

В книге “Вся жизнь” Александр Леонидович буквально несколькими словами сообщает о том, что он был избран членом Тулонской академии наук и что этому способствовали профессора Рафаэль Дюбуа и Жюль Реньо. С этими двумя профессорами у А.Л. Чижевского завязалась многолетняя переписка. Специальная комиссия обратилась к Чижевскому с просьбой выслать свою автобиографию и все его изданные и неизданные работы. Их обсуждение длилось весь 1929 год и лишь весной 1930 года было передано в Президиум Академии. 1 октября 1930 года профессор Ж. Реньо доложил об исследованиях русского ученого, и А.Л. Чижевский был единогласно избран членом Тулонской Академии наук с условием ввести его “в число действительных не присутствующих академиков после освобождения вакансий”. К огромному огорчению А.Л. Чижевского такая вакансия освободилась после смерти его друга профессора Рафаэля Дюбуа. Александр Леонидович пишет, что после его смерти он занял “его кресло и получил диплом на звание действительного академика. С тех пор, 1930 года, в Бюллетенях Академии, издаваемых

в Тулоне, из года в год публикуется мое имя среди ее действительных членов”.

Это избрание имело широкий резонанс в ученых кругах мира. И неудивительно, что в том же 1930 году в октябре месяце его пригласили в Лиссабон на XIII Международный конгресс Гидрологии, Климатологии и Медицинской геологии. В приглашении сообщалось, что президиум оргкомитета рассчитывает на А.Л. Чижевского, в случае его приезда, как на председателя Климатологической секции.

Так как А.Л. Чижевского и на этот раз за границу не пустили, то он послал на конгресс свой доклад на космобиологическую тему на английском языке. “Прочитан он, – вспоминает Чижевский, – был профессором Лиссабонского Университета Лопо де Карвалло в три часа дня 17 октября. Названный ученый и был избран, вместо меня, председателем Климатологической секции Конгресса. Но как бы там ни было, этим докладом я сделал международную заявку на мой приоритет в открытии ряда эпидемиологических явлений...”

И вновь в Москву полетели десятки писем из разных стран. “Разные лечебные учреждения в Европе и Америке, – вспоминал позднее Александр Леонидович, – обратились ко мне с запросами, касающимися этого терапевтического метода: в опытной группе животные восстанавливали свой вес и убывания его не наблюдалось” (стр. 558).

Уже в 1929 году Александр Леонидович был приглашен Почетным профессором Колумбийского Университета в Нью-Йорке. 9 апреля 1929 года проф. Герберт Лангфельдт посылает письмо в Главнауку Наркомпроса СССР, в котором сообщает о том, что им было послано приглашение А.Л. Чижевскому на IX Международный Конгресс по Психологии, и надеется, что он “не встретит затруднений к получению разрешения и прибудет на Конгресс”.

А в июне 1930 года Чижевский получил официальное приглашение из Американского института по изучению туберкулеза имени Трюдо для организации Лаборатории по аэроионизации при этом институте. В Москву из США была командирована американская ученая Кэтрин Андерсен-Арчер. 18 июля 1930 года она приехала в Москву и посетила Александра Леонидовича. Арчер привезла несколько писем. В письме американского сенатора Ред Смута от 6 июня 1930 года указывалась цель ее поездки в СССР – “посещение научных лабораторий проф. А.Л. Чижевского в Москве и передача ему приглашения для работы в США”. Кроме того, Кэтрин Андерсен-Арчер привезла официальные

письма из Саранакской Лаборатории по изучению туберкулеза Председателю Всесоюзного общества культурной связи с заграницей и Председателю Совета Народных Комиссаров с просьбой разрешить А.Л. Чижевскому командировку в США на 8 месяцев.

Александр Леонидович подробно описывает все безуспешные хождения его вместе с Кэтрин Андерсен-Арчер по разным инстанциям в течение нескольких дней, начиная с 19 июля и до ее отъезда в Америку.

Но уезжала Арчер с надеждой на встречу с Чижевским и на совместную с ним работу, ибо, побывав в Практической лаборатории по зоопсихологии и в электролечебнице на Арбате у доктора П.А. Михина, который работал по методу Чижевского, она воочию убедилась в необходимости лечения с помощью аэроионов. Видимо поэтому уже в октябре Чижевский вновь получил от нее большой пакет. В нем были отписки научных работ, а также письма в Совет Народных Комиссаров.

И хотя о поездке А.Л. Чижевского в Америку хлопотал и Ученый совет Практической лаборатории по зоопсихологии, и еще 29 июля 1930 года Председатель ВОКСа Федор Николаевич Петров отправил в Комиссариат Просвещения его дело с сопроводительным письмом, в котором, между прочим, писал: «Со своей стороны ВОКС считает, что настоящая командировка могла бы содействовать развитию и расширению связи между советскими и американскими кругами», – однако, командировка А.Л. Чижевского в Америку так и не состоялась.

В том же 1930 году Колумбийский Университет в Нью-Йорке ввел в курс Климатологии и Метеорологии основные биоклиматические труды А.Л. Чижевского, о чем свидетельствовала «Программа лекций Колумбийского Университета» (1930). К сожалению, в нашей стране до сегодняшнего дня нет трудов А.Л. Чижевского в программах ни одного института или университета.

В августе того же 1930 года Чижевский получил десятки писем от английских врачей-фтизиатров и физиотерапевтов с разного рода вопросами, а Великобританская ассоциация по изготовлению медицинской аппаратуры предложила ему продать им патент на изобретение. На что Александр Леонидович ответил категорическим отказом.

На этом связи А.Л. Чижевского с зарубежными учеными и научными обществами далеко не исчерпаны.

Так, в 20-е годы неожиданно пришла поддержка от профессора Сванте Аррениуса. «Через американскую ассоциацию помощи Шведская Академия наук прислала мне посылку с продовольстви-

ем и одеждой, – вспоминал впоследствии Чижевский, – а также по указанию Аррениуса были присланы очень красивый рентгеновский трансформатор, дающий напряжение до 85 тысяч вольт, две выпрямительные машины и счетчик ионов системы Эберта. Моя лаборатория пополнилась необходимой аппаратурой.

Все уголки нашего дома были заполнены содержанием продовольственных посылок: сотни банок с консервированным молоком, десятки банок с жиром, тушенкой, мешочки с сахаром, мукой, банки с какао лежали на подоконниках, на шкафах, в буфете, на полках. “Питательное благополучие” неожиданно пришло в дом после двух с половиной лет полуголодного существования. Посылки с темно-синим, несколько грубоватым сукном позволили сшить новые костюмы.

Часть посылок была “отдана” крысам – они стали получать более жирный рацион».

Тем самым шведский ученый помог молодому коллеге из России провести вторую серию опытов по аэроионизации в Калуге. Кроме того, Аррениус всячески пропагандировал исследования Чижевского за рубежом: «Профессор Аррениус рассказал о моих опытах на одном из заседаний шведской Академии наук, и в научных кругах Стокгольма заговорили о значении атмосферного электричества в жизнедеятельности организма. Он говорил о моих опытах с высоты академических кафедр и в других странах Европы, куда ездил. В Калугу стали приходиться письма из Швейцарии, Франции, Германии, Италии по адресу: “Россия, Калуга, доктору Александру Чижевскому”».

У Чижевского завязывается переписка с Гюнаром Эдстрёмом из Лунда, Акселем из Стокгольма, с секретарем общества по изучению биологических ритмов Арне Сольбергером и другими. В книге “Земное эхо солнечных бурь” Александр Леонидович среди продолжателей его работ указывает доктора Г. Эдстрёма, который, “базируясь на наших работах о связи между солнечной деятельностью, эпидемиями и заболеваемостью, сделал чрезвычайно интересную попытку сопоставить данные о солнечной активности с заболеваниями ревматизмом в Швеции”.

Именно за эту работу Чижевский благодарит Эдстрёма в письме: “Вследствие отъезда из Москвы не мог сразу ответить Вам на письмо и сердечно поблагодарить за Вашу блестящую и колоссальную работу, одну из самых лучших трудов в этой области за последнее время... Ваша кривая на стр. 80 наводит на размышление по данному вопросу. Особенно интересны маленькие подъемы в годы min, т.к. такого рода факты наблюдаются с северными сияниями и магнитными бурями. Буду Вам очень благо-

дарен, если Вы не откажете мне выслать и Ваши другие работы, которые я буду ждать с нетерпением”.

Другого шведского ученого Андре Ангстрема Чижевский благодарит за присланную ему “интересную работу”. “Она мне, – сообщает он Ангстрему, – особенно необходима, так как проблемы биологического влияния солнечной и космической радиации сейчас находятся в центре моих интересов”.

Видимо, дружеские отношения были у Александра Леонидовича и с доктором Розель Аксель, потому что, посылая ему свою статью для публикации в “Acta Media Scandinavica”, он обращается с такой просьбой: “...внести в нее дополнения и исправления... Если бы нашли нужным дополнить мою статью какими-либо новыми данными или иллюстрациями, – я прошу Вас, сделайте это, абсолютно полагаюсь на Вашу высокую эрудицию.

Об остальных подробностях издания Вам сообщит наш друг – Edvin Lindgren. Я бы хотел получить 250–300 экземпляров тиража для рассылки...” (л. 55 – здесь и далее Архив РАН).

А.Л. Чижевский был тесно связан с обществом биологического ритма в Стокгольме. 13 января 1962 года д-р Сольбергер благодарит А.Л. Чижевского за письма и сообщает: “Мне хорошо известно, что Вы – начинающий член нашего общества. К сожалению, мы потеряли связь с некоторыми учеными во время войны. Ваш адрес дал нам д-р Шульц в Сочи. Мы очень рады, что Вы восстановили с нами контакт и стали членом нашего общества”.

Доктор Сольбергер прислал А.Л. Чижевскому информационные сообщения о 8-й Международной конференции по методологии в исследовании биоритмов, которая должна была состояться 9–11 сентября 1963 года, и приглашение на эту конференцию. В ответ 5 марта 1963 года Чижевский сообщает Сольбергеру: «Я получил Ваше любезное письмо с приглашением на 8-ю Международную конференцию по методологии биоритмов. Я вполне согласен с Вашим собранием и намерен представить Вашему конгрессу доклад “Методология изучения солнечных ритмов”».

Большую работу по внедрению идей Чижевского проделали и японские ученые, о чем свидетельствуют письма к А.Л. Чижевскому японского профессора Шонки Кимура, работавшего на медицинском факультете университета в Саппоро: «Я очень рад, что моя работа по теме аэроионы переводится и будет опубликована в Москве. Я посылаю новую работу, которая называется “Влияние отрицательно ионизированного воздуха на здоровье ослабленных школьников с соматическими заболеваниями”, и еще книгу, которая называется “Теория и практика воздушных ионов в медицине”» (л. 81).

Александр Леонидович внимательно изучал работы по ионизации зарубежных ученых. Обменивался с ними опытом, посылал им свои работы и исследования в области ионизации, о чем мы узнаем из писем его последователей. “Только что получил Ваши два заказных письма, содержащих 4 книги и 12 оттисков по аэроионизации”, – пишет Шонки Кимура 26 июня 1940 года. – “Позвольте мне выразить Вам мою большую благодарность за ту доброту, которую Вы проявили в этом деле, что я глубоко оценил. Я читаю их все с большим интересом и нахожу, что они очень ценны для меня, причем Ваши результаты вполне согласуются с моими. Я так рад, что получил массу полезных данных для моих исследований... С наилучшими пожеланиями остаюсь искренно Ваш д-р Шонки Кимура” (л. 79).

Пять японских ученых: М. Нагакаки, Х. Судо, Т. Матимура, И. Матушима и Т. Сузуки проводили исследования по аэроионификации школ. Для этих целей обычно классные комнаты школы были аэроионизированы с помощью электроэфлювиальных люстр. Опыт длился в течение двух лет. В результате наблюдений авторы пришли к заключению о том, что отрицательные аэроионы повышают рост, вес, аппетит и оказывают благоприятное воздействие на состояние здоровья учащихся.

Японские ученые регулярно сообщают Александру Леонидовичу о своих исследованиях, как бы отчитываются перед ним о своих работах и присылают ему на суд свои труды: “Посылаю Вам около 70 оттисков по аэроионизации, причем перевожу на английский язык только заглавия... Если Вы пожелаете, я переведу любой из оттисков, в котором Вы особенно заинтересованы. Я очень заинтересован Вашими работами также и хотел, чтобы Вы прислали мне все Ваши опубликованные работы, если у вас имеются еще лишние оттиски по этому поводу”, – пишет Шонки Кимура в 1940 году.

Японские ученые высоко ценили работы русского ученого и в 1937 году избрали его почетным членом Университета в Саппоро.

К сожалению, война, арест Александра Леонидовича прервали его контакты с зарубежьем, но уже в 60-е годы, когда Чижевский вновь вернулся в Москву, связи возобновились. Марияма в письме от 23 февраля 1964 года пишет: “Я услышал о Вас от доктора Нееме в Эстонии. К сожалению, у меня не было возможности до сегодняшнего дня изучить Ваши работы. Не могли бы Вы прислать какие-то Ваши публикации. Я посылаю Вам заказным письмом мои последние работы. Искренне Ваш Хидео Марияма”.

Чижевский был уже болен, но, тем не менее, видимо, нашел возможность выполнить просьбу японского ученого, потому что

24 марта 1964 г. Хидео Марияма благодарит Александра Леонидовича за присланный им журнал и множество оттисков с его работ: “Большое спасибо за Вашу доброту, за журналы и много оттисков Ваших интересных работ. Жаль, однако, что я не могу читать журнал, хотя, судя по иллюстрациям, он мне кажется интересным”. Надо сказать, что многие японские ученые мечтали встретиться с Александром Леонидовичем Чижевским. Шонки Кимура 31 мая 1940 года с сожалением сообщает: “Когда прошлой осенью я был в Бостоне в США, д-р Яглу сказал мне, что Вы приедете на Всемирную Выставку в Нью-Йорк. Я с нетерпением ожидал увидеть Вас для того, чтобы обсудить вопрос. Вы мне очень доставали, т.к. Вы не приехали в Нью-Йорк.

За последние время мы нашли, что отморожение у 273 школьников, которое обычно происходило каждую зиму, в высшей степени улучшилось у 86% после трехнедельного применения отрицательно ионизированных воздушных ванн, в которых ионная концентрация равнялась  $0,5$  на  $5 \cdot 10^4$  в  $1 \text{ куб. м}^3$  (л. 77).

Между Чижевским и японскими учеными существовала тесная связь, поэтому Александр Леонидович в своей монографии “Аэроионификация в народном хозяйстве” подробно останавливается на исследованиях японских коллег по аэроионизации. Действительно, японские ученые – последователи учения Чижевского – проводили опыты по исследованию влияния аэроионов воздуха не только на самочувствие людей и различные реакции организма в помещениях, но и изучали вопрос о распределении концентрации легких аэроионов в поездах и на пароходах (С. Абе, Х. Секино и Т. Сакума), в сушильне с высокой температурой, операционной, теплице и кинотеатрах. И подтвердили полностью выводы Чижевского.

## Структурный анализ движущейся крови

Кровь – зеркало организма.

*Клод Бернар*

В военные годы Чижевский продолжал думать о проблемах аэроионификации и в 1943 г. подготовил ряд докладов: о методах ускорения заживления ран; о теоретических предпосылках аэроионификации помещений большой кубатуры; об экспериментах по очистке воздуха от микроорганизмов и т.п. Однако это было лишь повторение или переизложение ранее выполненных исследований.

Круг научных интересов ученого в эти годы перемещается в новую для него область – в гематологию. Переход на новую тематику был отчасти обусловлен сложившейся обстановкой, в которой он не мог продолжить прежних исследований. Вместе с тем Чижевским уже с начала 30-х годов владела мысль о необходимости выяснения роли гемодинамики в “электрообмене” организма со средой.

Проницательный ум Чижевского нащупал важнейший компонент организма, определяющий его жизненную активность и чутко улавливающий внешние воздействия, наиболее целесообразно реагируя на них своими структурными и химическими изменениями, – кровь.

Чижевский и здесь, несмотря на отсутствие подходящей лабораторной базы, был весьма продуктивен. Последовательно рассматривая проблему, а затем обобщая опыт работы, он развивал концепцию о крови как целостной динамической системе и исследовал ее с привлечением математических и физических методов. Именно тогда он задумал одну из наиболее крупных своих работ – о структуре движущейся крови.

Работа над рукописями у Александра Леонидовича проходила примерно через те же этапы, что и у большинства ученых. Вначале готовилась серия статей, отражавших постепенно накопленные экспериментальные и другие наблюдения. Затем на их основе строилась монография, а после ее выхода проводилось уточнение деталей и доработка материалов исследований, что зачастую выливалось в новую серию статей, а иногда даже и книгу. Так бы-

ло при изучении солнечно-биосферных связей, похожая картина наблюдалась и в аэроионификации. Но особенно наглядно это проявилось на примере изучения структуры и динамики крови.

Еще в 1933 г. была подготовлена статья о действии аэроионов на кровь. Затем эта тема прозвучала в совместных с Л.Л. Васильевым статьях по органическому электрообмену, а также в специальных работах Чижевского по электрической характеристике крови (1934, 1941 гг.). В 1944 г. он делает доклад с математическими доказательствами симметричного расположения эритроцитов в кровотоке, в 1947 г. – о концепции пространственного строения движущейся крови и в 1949 г. – об экспериментальных исследованиях в данном направлении. И только в 1951 г., т.е. спустя 10–15 лет после начала работ по крови, в “Вестнике Академии наук Казахской ССР” [82] и “Бюллетене экспериментальной биологии и медицины” [83] публикуются результаты этих исследований. Свое дальнейшее развитие они нашли в статьях 1953–1955 гг. [85–88].

Все эти исследования обобщены и изложены Чижевским в большой (около 30 печатных листов) монографии “Структурный анализ движущейся крови” (1959) [89]. О строгой тщательности подготовки к печати материалов рукописи свидетельствуют отзывы на нее, данные директором Института биофизики АН СССР профессором Г.М. Франком, директором Института биохимии АН СССР академиком А.И. Опариным, учеными Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР, заведующими лабораториями Института морфологии животных АН СССР докторами биологических наук А.Н. Студитским и А.П. Коржуевым.

Каково ее содержание? В первой части определяются параметры элементов крови и даются сведения о характере изменений в экстравазированной крови. Во второй – рассматриваются статико-геометрические модели эритроцитарных систем. Разбор начинается с теоретического сопоставления данных об отдельных эритроцитах и их “монетных столбиках”. Выводится поправочный коэффициент эритроцитарной модели и приводятся конкретные расчеты ее пространственных вариантов. В третьей части показывается динамика кровотока и кинематика эритроцитов (скорость, режим, ориентация, сортировка, вращение и пр.). Наконец, в четвертой части анализируются сведения о взаимоотношении формы и функции эритроцитов.

Книга буквально насыщена математическими формулами, хотя ее текстовая часть позволяет врачам и биологам обратиться в существе вопроса, основных теоретических выводах и

практических предложениях без обращения к математике. Это тем более удивительно, что при работе над ней Чижевский не имел всех необходимых справочников и пособий. (Правда, в составе группы ученых, работавших с ним, были и специалисты-математики.)

Использование совершенного математического аппарата позволило Александру Леонидовичу разработать теорию движущихся радиально-кольцевых структур эритроцитов, их электростатического взаимодействия и эволюции. При сравнении возможных моделей ориентации эритроцитов и выборе среди них оптимальной модели ученый использовал вероятностные методы (Гауссово распределение, определение геометрических вероятностей), формулы интегральной геометрии (формулы Санта-ла, результаты А. Пуанкаре о числе выпуклых областей определенного вида, пересекающих замкнутый контур с заданным периметром, и др.).

Уже после смерти ученого вышли еще две его книги: “Электрические и магнитные свойства эритроцитов” (1973) [103] и “Биофизические механизмы реакции оседания эритроцитов” (1980) [108], в которых развивались и детализировались основные положения первой монографии.

Таким образом, итоги тридцатилетней работы вылились в три крупных труда, опубликованных в академических изданиях. В результате в трех взаимосвязанных монографиях сконцентрировалось все, что было сделано Чижевским по проблеме крови. Хотя часть исходных фактов и гипотез двух посмертных изданий повторяет то, что говорилось в первой книге, все же они заставляют смотреть на существо вопроса несколько с иной стороны. Зачастую в последних работах чувствуется желание автора привести свои идеи к логическому завершению и внедрению в практику биологии и медицины. В частности, ученый стремился к деловому контакту с гематологами и другими специалистами, предлагая варианты РОЭ с целью совершенствования ее использования в диагностике болезней. Вместе с тем все его книги представляют единое целое, отражая этапы изучения одной и той же проблемы с разных сторон.

В этих монографиях вновь ярко проявился его физический и математический подход к анализу биологических процессов. Эта сторона научной методики Чижевского, делающая его нашим современником, при жизни ученого тормозила интерес к его исследованиям. В те годы большинство биологов и врачей не признавало в своей работе физики и математики, а среди философов даже встречались такие, которые объявляли идеализмом

любые попытки сведения каких-либо проявлений жизни к физико-химическим закономерностям.

Исследования Чижевского по крови могут быть сгруппированы по следующим основным направлениям: 1) модель структуры движущейся крови; 2) биофизические механизмы оседания эритроцитов; 3) воздействие внешних физических факторов на РОЭ.

В соответствии с этим и строится настоящая глава, в конце которой приводятся некоторые данные о диагностической ценности и современном развитии феномена Чижевского в гематологии.

### **Электродинамическая модель крови**

А.Л. Чижевский в качестве упрощенной модели рассматривал кровь как коллоид, в котором роль электролита выполняет плазма, а роль взвешенных частиц – отрицательно заряженные эритроциты, которые удерживаются от слипания силами электростатического расталкивания. Рассматривая движение такого коллоида по сосуду, Чижевский пришел к выводу, что эритроциты могут образовывать единственно возможную упорядоченную структуру, геометрия которой виделась ему такой.

Представим себе воображаемый отрезок трубки, внутренний диаметр которой в точности равен диаметру эритроцита, а затем не слишком плотно упакуем внутри данной трубки стопку эритроцитов. После этого соединим начало и конец отрезка и полученное кольцо поместим в сосуд, совместив ось сосуда с осью кольца. Такие воображаемые кольца из эритроцитов находятся снаружи, внутри и по обе стороны от исходного кольца. Кольца, расположенные вдоль сосуда на одном радиусе, образуют трубку тока, структура которой не нарушается при движении крови по сосудам с неизменным диаметром (разумеется, таких сосудов в организме не существует, но мы не будем пока требовать от упрощенной модели выполнения всех гидродинамических условий, какие имеют место в реальном случае).

При ламинарном (в отсутствие вихрей) течении жидкости по цилиндрическому трубопроводу жидкость в центре трубопровода движется быстрее, чем у стенок, из-за трения о поверхность трубы. Соответствующие расчеты показали, что величина скорости потока зависит от радиуса трубопровода по определенной закономерности: жидкость с наружной стороны кольца эритроцитов имеет скорость меньшую, чем с внутренней. Поэтому эритроциты в кровотоке начинают вращаться. Картина такова, будто эритроциты внутри каждого кольца катятся по воображаемой по-

## Силы взаимодействия в кровотоке [178]

Название силы	Характер действия	Чем вызвана
Электростатическая	Расталкивание	Электрическим зарядом
Магнитостатическая	Стягивание	Вращением заряженного эритроцита
Гидродинамическая	Стягивание	Перепадом давления по радиусу из-за различной скорости течения крови в разных точках по радиусу сосуда
Гироскопическая	Консервативный (препятствует повороту оси)	Гироскопическим эффектом, проявляющимся при вращении эритроцитов

верхности трубки тока, образованной внешними кольцами эритроцитов. При движении крови в боковые сосуды разветвленной сети картина в целом нарушается, однако, благодаря совместно-му воздействию электрических, магнитных и гидродинамических сил временный хаос ликвидируется достаточно быстро.

Появление магнитных сил обусловлено тем, что заряды, связанные с поверхностью эритроцитов в процессе вращения, создают электрические токи, генерирующие магнитное поле. Вектор этого магнитного поля замкнут и образует окружность, соединяющую центры всех телец, находящиеся внутри эритроцитного кольца. Нужно заметить, что магнитные силы притягивают эритроциты друг к другу (однонаправленные токи притягиваются) в отличие от электрических (одноименные заряды отталкиваются).

Кроме сил электрического и магнитного взаимодействия (табл. 6) в потоке крови действуют гидродинамические силы. Характер действия и величина этих сил описываются законом Бернулли. Поскольку скорость кровотока падает от центра сосуда к его стенкам, то между точками, более удаленными от центра, и точками, лежащими ближе к центру сосуда, существует перепад давлений, причем силы направлены от периферии к центру.

На эритроциты, поскольку в процессе переноса по сосуду они вращаются, действуют еще и гироскопические силы. Последние являются силами консервативными, они препятствуют изменению угла наклона оси вращающегося тела.

В работе Чижевского встречаются разные оценки заряда эритроцитов. Одна из них основана на сравнении крови (как коллоида) с коллоидом серебра. Из этой оценки следует, что заряд эритроцита должен находиться в районе  $3,7 \cdot 10^5$  элементарных зарядов. Вторая оценка получена на основании измерения изоэлектрической точки эритроцитов и дает величину от  $3,49 \cdot 10^5$  элементарных зарядов. Последняя величина хорошо совпадает со значением, рассчитанным из магнитогидродинамической модели крови. Эти расчеты ценны потому, что действительная величина заряда эритроцита до работ Чижевского оставалась неизмеренной. Кроме того, различные методы измерения заряда дают иногда большие расхождения, ибо явления электрофореза осложняются электрическими силами между дисперсной частицей, средой и другими факторами. Из многочисленных и разнообразных наблюдений в этом направлении, по мнению Чижевского, авторы обычно делают лишь один основной вывод, свидетельствующий о том, что частица несет тем больше элементарных зарядов, чем больше ее диаметр [178, с. 80].

В таком неудовлетворительном состоянии находится вопрос об истинной величине электрического заряда взвешенных частиц. И тем не менее, подчеркивал Чижевский, необходимо приблизиться к точному определению заряда эритроцитов, ибо это будет содействовать прогрессу новой области науки – физиологии кровотока.

Сложнейшая электрическая система крови, подчеркивал ученый, находится в непрерывном и многообразном движении по кровеносным сосудам разного диаметра, а следовательно, и разного режима движения. Расстояние между клеточными и коллоидными элементами крови постоянно меняется, пружины электростатического распора находятся в непрерывной работе. Электростатическая система крови все время балансирует около точки своего равновесия. Морфологические компоненты крови стремятся сохранить в кровотоке свои основные физические векторы при всех возможных их перемещениях. Электростатический распор все время удерживает частицы крови на определенном расстоянии друг от друга, обеспечивая их ориентировку в пространстве. Как бы гидродинамические силы в условиях турбулентного режима ни нарушали эту систему, силы электростатического взаимодействия и распора стремятся выровнять нарушенное положение элементов системы и частично или полностью восстановить их пространственную ориентацию, в известной степени специализированную для данного калибра кровеносного сосуда. Так как при прохождении одного эритроцита или их ассоциации мимо дру-

гих форменных элементов, содержащихся в соседнем слое, происходит электростатическое взаимодействие, то, естественно, в каждый данный момент эритроциты имеют тенденцию, несмотря на их движение, вращение и смещение эритроцитных слоев, сохранять относительно друг друга известное расстояние и быть обращенными один к другому соответствующим образом.

Электростатические заряды, несомые поверхностью кровяных телец, при их ротационном или вихревом потоке возбуждают конвекционные токи, движение систем, обладающих электрическими полями. Иначе говоря, вращающиеся эритроциты могут быть представлены как система электродинамически взаимодействующих частиц. Радиально-кольцевая модель эритроцитов, построенная для ламинарного и отчасти турбулентного режимов движения крови, позволила Чижевскому наметить качественную картину электродинамических взаимодействий, которая в общих чертах может быть представлена так:

- взаимодействие магнитных полей двух токов (прямолинейного и кольцевого);
- поступательное движение системы в целом в совокупном поле круговых колец тока – соленоидов, обуславливающее возникновение электрических токов от периферии к центру;
- взаимодействие прямолинейного тока и соленоидального поля, приводящее к движению от центра к периферии;
- относительное движение двух соседних кольцевых цилиндров, т.е. наложение двух пар электрических и магнитных полей разной частоты.

Из перечисленных факторов следует выделить основные, определяющие электромагнитные процессы в кровотоке и, возможно, связанные с этим электромагнитные излучения в окружающее пространство.

Не исключена возможность того, что после разветвления сосудов, например, после бифуркации брюшной аорты на две подвздошных артерии – правую и левую, текущая с большой скоростью кровь начинает совершать винтообразное движение, причем оба потока крови могут вращаться в разных направлениях. А так как подвздошные артерии переходят в бедренные без больших изгибов, то направление винтообразного движения крови может распространяться на обе нижние конечности. Если такого рода явление имеет место в крови, то можно говорить об электрической и магнитной асимметрии правой и левой нижних конечностей человеческого организма.

Устойчивость и, следовательно, физиологические функции радиально-кольцевых систем эритроцитов зависят не только от

гемодинамических факторов, но и от количества электричества, несомого каждым отдельным эритроцитом. Это происходит потому, что устойчивость эритроцита в кровотоке обусловлена электрическим распором между эритроцитами, а последний является функцией числа зарядов, несомых эритроцитом, которые, в свою очередь, обуславливают величину конвекционных электрических токов, вызывающих появление магнитных полей между вращающимися эритроцитами.

Следовательно, считал Чижевский, для организма небезразлична величина электрического заряда эритроцитов, более того – эта величина является одним из важных факторов транспортно-обменной работы всего кровяного русла. При достаточном числе зарядов, несомых эритроцитами, достаточен и электрораспор между ними, от чего зависит частично и поступление к эритроцитам питательных материалов и удаление отработанных шлаков. Это способствует нормальному обмену веществ. При недостатке зарядов на эритроците распор также невелик, пути прохождения плазмы между эритроцитами ограничены, в связи с чем транспортно-обменная функция крови падает, обмен веществ в какой-то степени нарушается, а отсюда нарастает риск возникновения патологических явлений. Электрический заряд эритроцитов играет, по-видимому, существенную роль и в предотвращении образования эритроцитных тромбов. Таким образом, в области электростатики и электродинамики крови, благодаря идеям Чижевского, открывается широкое поле для интереснейших и многообещающих исследований.

### **Биофизические механизмы реакции оседания эритроцитов**

В предисловии к книге Чижевского “Биофизические механизмы реакции оседания эритроцитов” [116, с. 3] отмечается, что несмотря на всестороннее изучение и повсеместное давнее использование РОЭ, или как она сейчас именуется – СОЭ, нет еще общности во взглядах исследователей на природу процесса оседания и на степень его диагностического значения. Эта последняя работа ученого не утратила своей актуальности и в настоящее время. Она посвящена изучению структуры крови и силам, регулирующим ее физико-химические свойства как в норме, так и в патологии. В монографии всесторонне разбираются факторы, влияющие на динамику оседания эритроцитов, анализируется геометрическая форма оседающих структурных образований.

Не касаясь сугубо математических аспектов моделирования РОЭ, что явно усложнило бы биографический очерк, рассмотрим лишь электрические воздействия на оседающую кровь, поскольку этот раздел работы наиболее показателен для характеристики всего исследования.

До настоящего времени СОЭ не может быть принята как бесспорный метод, дающий возможность с надлежащей достоверностью определять степень тяжести того или иного заболевания. Врачи часто сталкиваются с парадоксальными явлениями: в терминальных стадиях рака, при активном туберкулезе легких, сопровождающихся распадом ткани, эритроциты иногда оседают со скоростью, лежащей в пределах нормы, а кровь практически здорового человека после легкого гриппа может дать такой эффект оседания, который обычно расценивается как показатель серьезного заболевания. Попытки найти рациональные объяснения подобного рода фактам пока еще неудовлетворительны.

Вместе с тем заболевания различного происхождения нередко обнаруживают одну и ту же скорость оседания. На шкале скоростей от 5 до 90 мм/ч хаотически нагромождены все нозологические единицы без какой-либо соотносительной закономерности, поэтому на дифференциально-диагностическом значении реакции за крайне редким исключением в настоящее время вряд ли можно особенно настаивать. Прогностическое значение СОЭ в ранние периоды некоторых заболеваний также весьма проблематично: чаще всего реакция приобретает прогностическое значение слишком поздно, когда исход болезни уже предрешен с помощью других методов клинической диагностики. Тем не менее почти все исследователи вопроса солидарны в том, что ускорение реакции оседания может быть показателем неблагоприятных сдвигов в организме.

Механизм СОЭ неоднократно рассматривался с точки зрения химии белков и весьма слабо в аспекте физической биохимии. Исследователи обычно ограничивались лишь качественной оценкой явления и не пытались применить к процессу более или менее строгий количественный анализ. Можно считать, что теоретические основы механизма СОЭ не только не разработаны, но даже и не высказаны в той мере, которая необходима для элементарного понимания явления. В то же время есть достаточные основания считать, что оценка СОЭ таит в себе большие потенциальные возможности, умение пользоваться которыми будет зависеть от глубины экспериментально-теоретического анализа.

Чижевский исходил из того, что каждый эритроцит, начиная от своей геометрической формы расположения и кончая внутренним содержимым, представляет собою биофизико-химический прибор. Эритроциты участвуют в газовом, аминокислотном, полипептидном, водном, солевом, пигментном, ионном (или электростатическом) обмене. На них лежит тонкая регуляция осмотического и кислотно-щелочного равновесия и гликолитическая функция. Эритроциты задействованы в процессах иммунитета и являются универсальными адсорбентами.

Патологические процессы в организме вызывают целый ряд отклонений от нормального состояния крови. Наступают колебания коллоидно-белкового и ионного режима. Меняется осмотическое давление плазмы. Варьируют поверхностное натяжение, проницаемость мембраны, сорбционная и коммуникационно-транспортная функции эритроцитов. Изменения равновесных состояний на поверхности и внутри эритроцита выводят из физиологически нормальных пределов регуляторные физико-химические механизмы. Электростатическая система эритроцита перестраивается. В связи с изменением электростатического распора сокращаются или возрастают эффективные размеры красного кровяного тельца. Архитектоника эритроцитных ансамблей приобретает новые качества, вызывающие, совместно с коллоидно- и химически измененной плазмой, существенно различные формы поведения эритроцитных образований в плазме.

Реакция оседания эритроцитов, таким образом, отражает не только общую биодинамику организма, но может стать чувствительным и объективным индикатором многих специфических микроизменений на поверхности и внутри эритроцита при тех или иных заболеваниях.

Последняя экспериментально-теоретическая работа Чижевского как раз и намечает пути к дальнейшим углубленным исследованиям в этом многообещающем направлении, практически необходимом у постели больного.

В чем же ее суть?

При изъятии крови из кровеносных сосудов происходит изменение ее физико-химических свойств: кровь утрачивает свою динамику, на нее начинают действовать внешняя температура, свет, стенки вмещающего ее сосуда и т.д. Влияние сил внешней среды приводит к нарушению физико-химических процессов, свойственных крови внутри кровеносных сосудов, и к появлению новых качеств, поэтому СОЭ представляет собой сложный процесс, протекающий в зависимости от ряда эндогенных и экзогенных факторов.

Оседание тел в неподвижной жидкости, как отмечал Чижевский, в основном зависит от следующих геометрических и физических параметров: объема тел, удельного веса, конфигурации, шероховатости, клейкости, обтекаемости, формы начального движения, количества оседающих тел и их взаимного расстояния, удельного веса, вязкости и других свойств жидкости, расстояния оседающих тел от стенок и дна седиметра, поверхностного электрического заряда тела и электрического диффузного слоя вокруг него. При этом многие из указанных факторов претерпевают изменение в ходе самого оседания, что еще более усложняет течение процесса.

Вопрос о механизме оседания эритроцитов осложняется еще тем обстоятельством, что так называемое “оседание” является по сути дела процессом скольжения или сползания. При седиментации высококонцентрированных суспензий отдельные частицы оказывают столь сильное влияние одна на другую, что говорить об оседании частиц в данном случае нельзя.

В нормальных условиях кровотока морфоэлементы и молекулы белка приближаются один к другому только до определенной дистанции: электростатическое отталкивание останавливает их в точке равновесия. Это обуславливает рассредоточение морфоэлементов и белковых макромолекул крови и, следовательно, препятствует их объединению и склеиванию внутри кровеносных сосудов.

В первое время после изъятия нормальной крови из сосуда между частицами преобладают, видимо, электрические силы электрораспора. Они противостоят силе тяжести, и кровь в это время можно представлять как относительно стабильную систему. Но это длится сравнительно недолго. Электрические заряды на поверхности эритроцитов и концентрация ионов в диффузном слое начинают снижаться, конгломератные системы постепенно сокращаются в объеме, уплотняются, и начинается процесс оседания.

В патологических случаях – при некрозе и распаде клеточных элементов, воспалительных процессах, при изменении проницаемости сосудистой стенки и т.д. – меняется величина заряда эритроцитов и уменьшается сила их взаимного отталкивания. Тогда наблюдается быстрая седиментация красной крови, столб которой опускается со значительной быстротой.

Важность всестороннего изучения механизма седиментации эритроцитов связана еще с тем, что “оседание” эритроцитов может происходить не только вне организма, но и в кровеносных сосудах. Такое явление возможно в мелких сосудах в случае ста-

за. Вероятно и образование в крупных кровеносных сосудах тромбов, часто приводящих организм к катастрофе, имеет ту же причину, а именно воссоединение морфоэлементов крови вследствие утраты ими под влиянием патологических причин отталкивающих механизмов.

На скорость оседания эритроцитов могут также влиять степень поверхностного натяжения на границе частицы и дисперсионной среды, концентрация водородных ионов, соотношение липидов крови, количество остаточного азота, сахара, холестерина, каталазы и других ферментов, желчных кислот и многие другие физические и химические агенты. Ускорение реакции при инфекционных заболеваниях и воспалительных процессах связывается с увеличением в крови грубодисперсных белков, стабилизирующих красную кровь.

Но влияние тех или иных белковых фракций в конечном итоге может быть в значительной степени сведено к электростатическому взаимодействию между поверхностями эритроцита и белковых макромолекул. “В самом деле, – писал Чижевский, – увеличенное по сравнению с нормой количество фибриногена или глобулина, или того и другого одновременно, приводит к ускорению реакции оседания, к резким пикам кривой в начальное время оседания, причем фибриноген как белок с положительным зарядом в этом отношении оказывается в 8 раз более сильным фактором, чем глобулин. Действие этих фракций в порядке расчетной схемы может быть расшифровано величиной их поверхностного заряда. Увеличение количества альбуминовой фракции чаще способствует нарастанию устойчивости эритроцитов, ибо альбумины несут достаточно высокий заряд отрицательной полярности и в норме не разряжают эритроцитов. В этом аспекте кровь может быть представлена прежде всего как электростатическая система.

Таким образом, в процессе оседания на первый план выступает влияние величины электрораспора между оседающими телами – эритроцитами – с одной стороны, и густым роем окружающих их электрически активных белковых корпускул – с другой...

Нашей задачей было свести сложный комплекс явлений к некоторым более или менее простым закономерностям. При дальнейшем экспериментальном и теоретическом рассмотрении этого вопроса в круг явлений должны постепенно вводиться и прочие факторы, знание общего комплекса которых поможет поставить реакцию оседания на ту практически необходимую высоту, которую она безусловно заслуживает” [116, с. 13–14].

Таковы исходные теоретические позиции Чижевского при анализе и моделировании реакции оседания эритроцитов. Практическим выходом этих изысканий было использование электровоздействий на кровь в диагностических целях.

## **Возможное диагностическое значение электровоздействия на кровь**

Вначале были проведены наблюдения над скоростью СОЭ при заземлении объема крови. Полученные данные позволили сделать определенные выводы о влиянии заземления на СОЭ: в 80% случаев заземленная кровь оседает медленнее, чем в контроле. Чижевский предполагал, что этот феномен может иметь диагностическое значение при разных заболеваниях.

Опыты такого рода дали ученому повод заняться изучением реакции оседания эритроцитов под несколько иным углом зрения. Если считать, что одной из основных причин изменения скорости оседания являются электрические процессы, идущие на поверхности эритроцитов, следовало выработать такую сравнительную методику, которая позволила бы в определенных границах воздействовать на эту поверхность и, таким образом, получить иные результаты, чем обычная реакция оседания, и затем сравнить полученные результаты с контролем. Для ориентировки в этом вопросе он остановился на трех способах воздействия: изменение электрического потенциала поверхности эритроцитов и других частиц; термический метод (нагревание приводит к увеличению броуновского движения белковых и других частиц крови и их более частым встречам с эритроцитами, а также к уменьшению их адсорбции) и метод воздействия на поверхность эритроцитов молекул газов ( $O_2$  и  $CO_2$ ) путем адсорбции их к этой поверхности.

В ходе экспериментов были применены два способа электровоздействия на кровь: бомбардировка поверхности крови потоком аэроионов (ионов кислорода) отрицательной полярности и воздействие пульсирующим электрополем. При этом первый способ был изучен более подробно на большом клиническом материале.

В результате изменения скорости оседания эритроцитов нормальной и патологической крови после электровоздействий оказалось:

1. Независимо от времени электроэкспозиции опытная кровь оседает значительно медленнее, чем контрольная.

2. Скорости оседания опытной и контрольной красной крови замедлены при таких заболеваниях, как туберкулез и плеврит, гепатит, пиелит, многих инфекциях. При некоторых других заболеваниях опытная кровь оседает быстрее контрольной (малярия).

3. Кровь больных раком самых различных локализаций в большинстве случаев обнаруживает изореакцию: кривые скорости оседания эритроцитов оказываются равнозначными.

Чижевский полагал, что при накоплении большего экспериментального материала можно будет создать физико-математическую теорию наблюдаемых явлений. Пока же опыты обнаружили три вида реакции крови на электровоздействие, заключающихся в том, что красная кровь при прочих равных условиях неодинаково реагирует на электровоздействие: в одних случаях она стабилизируется по сравнению с контролем, в других – седиментирует, в третьих – не реагирует, т.е. остается на уровне контрольной крови.

Установление тройного действия аэроионного потока отрицательной полярности или постоянного электрического поля на СОЭ ставит вопрос: может ли быть переливаема или вводится кровь, седиментирующая под влиянием электрического воздействия или дающая изореакцию?

Может быть, установление соответствующей группы крови, резус-фактора и т.п. при обследовании донора не совсем достаточно, чтобы его кровь могла быть введена другому человеку.

Еще в трудах Второго Международного конгресса по переливанию крови в 1937 г. Чижевским высказана мысль о том, что экстравазированная кровь через несколько часов теряет все свои электрические свойства и что, следовательно, вводя консервированную или трупную кровь, мы вводим в организм как бы инактивированную кровь, лишенную электрических свойств, присущих ей в кровеносных сосудах.

Чижевский вел поиски и в этом направлении: в некоторых случаях под влиянием потока аэроионов наблюдается изменение первоначального заряда коллоидных частиц в 5 раз. Коллоиды, подвергнутые влиянию аэроионов и исследованные через несколько дней, сохраняют величину электрокинетического потенциала в неизменном виде. Изменение электрокинетического потенциала при воздействии аэроионным потоком происходит при увеличении или уменьшении присущего коллоидным частицам электрического заряда того или иного знака и зависит, с одной стороны, от знака заряда аэроионов, с другой – от знака заряда коллоидных частиц.

Полученные результаты показывают, что электрокинетический потенциал частиц органических и неорганических коллоидов может быть изменен искусственно, при помощи униполярного ионного потока. Есть основания предполагать, что, подвергая кровь в специальной стерильной камере воздействию ионного потока отрицательной полярности, можно будет добиться усиления стабильности ее морфоэлементов и коллоидных частиц.

## **Современная оценка феномена Чижевского**

В Большой медицинской энциклопедии феномен А.Л. Чижевского характеризуется (М.С. Мачабели, 1986) как свойство эритроцитов образовывать определенные структурные ансамбли – монетные столбики в движущейся по сосудам крови [171]. Потоки монетных столбиков формируются в результате воздействия гидродинамических, центробежных, электромагнитных и других сил, благодаря которым эритроциты распределяются по размерам.

Считалось, что равновеликие эритроциты складываются в геометрические фигуры монетных столбиков сами собой вне кровеносных сосудов (на стекле, в капле крови, в растворе – под влиянием встряхивания, хранения, изменения температуры) и присоединяются друг к другу вследствие агрегации.

С помощью экспериментальной модели в стеклянных капиллярах с воздушными баллонами и математических расчетов Чижевский в 1951 г. доказал, что монетные столбики эритроцитов – закономерная пространственно-динамическая структура движущейся по сосудам с определенной скоростью, концентрацией и давлением крови у здоровых людей и животных. Ориентация и скорость движения эритроцитов зависят от ложа потока (артерии, вены, капилляры, сужения, расширения, разветвления) и состояния организма (здоровье, болезнь, перегрузки и т.д.).

В формировании структуры движущейся крови важны следующие условия: подбор эритроцитов одного диаметра, наличие сил, сближающих один эритроцит с другим вогнутыми сторонами и их фиксация по единой геометрической оси на всем протяжении столбика.

Поток равновеликих элементов крови, формируясь под воздействием центробежных сил, сортируется еще и по размеру, а следовательно, и по возрасту. Мелкие (молодые) эритроциты попадают в столбики быстрого осевого потока, а крупные (изношенные) примыкают к стенкам сосудов.

Прогоняя кровь по разнокалиберным стеклянным капиллярам с различной скоростью и с разной концентрацией эритроцитов, ученый увидел под микроскопом своеобразную картину: цепочки из равновеликих эритроцитов – монетные столбики представляют собой сегменты оригинальной формы их агрегации. Эта структура деформируется при замедлении кровотока, особенно при остановке его. Увидеть этот феномен в сосудах живого организма автору не удалось – еще не родились нужные для наблюдения методы.

Однако извлеченная из организма кровь лишена нервно-регуляторных воздействий, у нее нет возможности диффундировать в стенки сосудов, в щели между эндотелиальными клетками, и она не может выйти в ткани, окружающие сосуды в живом организме. Нужны были иные методы.

В 1963 г., спустя 20 лет после первой публикации открытия Чижевского, появились описания методов киномикроскопии и кинорентгеномикроскопии движущейся по сосудам крови, подвергающейся тем или иным воздействиям. Даже появление в науке такого метода, как видеозапись телевизионного микроскопа, не изменило ошибочного представления о причинах образования монетных столбиков из равновеликих эритроцитов, которые встречаются в мазках крови.

В 1965 г. М. С. Мачабели с Н.М. Завриевой попытались увидеть при помощи киномикроскопирования пространственно-динамическую структуру крови непосредственно в сосудах живого организма и наблюдать за ее изменениями на модели тромбеморрагического синдрома, созданного в кровотоке лапки лягушки при помощи яда гюрзы. На экране в естественных цветах сначала показано, как оживленно пульсируют артерии здоровых лягушек, по которым стремительным вибрирующим потоком несется кровь. В капиллярах и тканях каждый эритроцит, а также лейкоцит видны в отдельности. Хорошо заметно более быстрое передвижение мелких форменных элементов по оси сосуда и более медленное – крупных клеток по периферии. У самых стенок перекатываются лейкоциты наподобие жесткого диска, поставленного на ребро. (Позже, в 1982 г., подобное расположение эритроцитов было обнаружено и в капиллярах бульбарной конъюнктивы человека – Н.Б. Шульгиной, В.А. Левтовым и другими авторами.) Через 20 сек после затравки ядом гюрзы в большой лапке кровообращение замедлялось и под микроскопом наблюдалось нарушение пространственно-динамической структуры замедлившей свое течение крови. Тем самым современными методами подтверждается принципиаль-

ное представление Чижевского о структуре движущейся крови [171].

Чижевский полагал, что, по-видимому, нет ни одного заболевания, при котором немедленно не наступили бы изменения в пространственной организации движущейся крови, так как изменение заряда и числа эритроцитов тут же отражается на их расположении в кровотоке, на функции каждого эритроцита и всей их совокупности. Это представлялось ему важным еще и потому, что без учета пространственной структуры циркулирующей по сосудам крови нельзя строить теорию эритроцитарного тромбоза. Впоследствии феномен Чижевского нашел отражение в системе регуляции агрегатного состояния крови, а также в концепции тромбгеморрагического синдрома, при котором пространственная гидродинамическая структура крови – монетные столбики – в той или иной степени разрушена. При глубоком разрушении нормальная структура движущейся крови не восстанавливается.

Сведения о феномене Чижевского необходимы не только для диагностики сопутствующей различным заболеваниям патологии крови, но и для ее лечения. В динамике тромбгеморрагического синдрома стройная структура красной крови сменяется хаосом вместе с потерей эритроцитами обычного электрического заряда. Возврат отрицательных зарядов эритроцитам способствует восстановлению феномена Чижевского.

Итак, все обилие разнородного материала в работах Чижевского по крови не является набором не связанных друг с другом фактов, а объединяется в единое целое концепцией структурности красной крови как при движении ее по сосудам, так и в процессе оседания и концепцией комплекса биофизических факторов, способствующих поддержанию этой структуры.

## Литературное и художественное наследие А.Л. Чижевского как отражение его мировоззрения\*

Задача поэзии вполне аналогична задачам науки – свести разнообразные явления действительности к возможно меньшему числу обобщений... Поэзия есть постигнутая истина.

*А.Л. Чижевский*

В науке я прослыл поэтом,  
Среди поэтов – я ученый, –

писал Чижевский в одном из стихотворений 1935 г. и заключил его элегическим признанием:

Мой путь поэта безызвестен,  
Натуралиста путь тревожен...

Сейчас мы уже можем сказать, что “натуралиста путь тревожен” увенчался всемирным признанием, а “путь поэта” ныне не “безызвестен”: вышли книги его стихов и блестяще изданные альбомы живописи [203].

Ученый, пишущий стихи, – не такое уж редкое явление. Сравнительно не так давно – лет двести назад – версификация входила в курс обязательных наук, изучаемых в школах, бурсах, университетах, и ученый вместе с умением производить химический анализ вещества выносил из учебного заведения и умение излагать мысли стихами. И хотя очень редко гений ученого соединялся с талантом художника в одном человеке, все же наряду с сотнями тысяч строк “научной поэзии”, которые с настоящей поэзией ничего не имеют общего, кроме внешнего, формального сходства – размера и рифмы, существует “истинная” поэзия, созданная учеными. Такова, например, поэзия Гёте, Ломоносова.

### Поэт

Вопрос о том месте, какое занимает поэтическое творчество в жизни ученого, владеющего искусством поэзии, исследуется в книге академика Е.Н. Павловского “Поэзия, наука и ученые”. На материале творчества ученых различных времен, преиму-

---

\* Написана совместно с В.Б. Муравьевым.

щественно поэтическом творчестве Н.А. Холодковского, А.П. Семенова-Тян-Шанского, В.В. Шулейкина, Ф.П. Филатова, Н.С. Щербиновского, достаточно хорошо известных в своих областях науки, Павловский приходит к выводу, что “формой их поэзии является лирика; в ней авторы сознательно или подсознательно ищут кратковременный отдых в замене основной умственной работы научного характера поэтическим творчеством”.

К поэтическому творчеству Чижевского такой подход в корне неверен. Для него поэзия не “кратковременный отдых”. Он работал в литературе так же профессионально, как и в науке, и его собственное отношение к своей поэзии так же серьезно, как и к науке, и в течение всей жизни вплоть до последних лет он не оставлял мысли об издании книги стихотворений.

Какое же место занимало литературное творчество в жизни и деятельности Чижевского?

К сожалению, сохранилась лишь малая часть литературно-теоретических работ Чижевского: нет диссертации “Русская лирика XVIII века” (1917), не найден “Курс лекций по русскому языку”, статья “О современной поэзии” (1921) имеется в архиве лишь в виде неполного черновика. Кроме того, возможно, что какая-то часть работ остается нам неизвестной даже по названиям.

Работа над совершенствованием стихотворения у Чижевского продолжалась, как правило, многие годы после его написания, и некоторые тексты имеют по несколько вариантов, причем иные из них можно считать самостоятельными произведениями.

Чижевский издал два сборника стихотворений – “Стихотворения” (1915), “Тетрадь стихотворений” (1918) и трактат “Академия поэзии” (1918). В дальнейшем он выступал со стихами лишь изредка на страницах периодических изданий. Основная часть литературных произведений оставалась неизданной до последнего времени. Литературное наследие Чижевского сохранилось не полностью. Находящиеся в его архиве произведения были приведены в порядок и расшифрованы его женой Н.В. Чижевской.

Наиболее полное представление о поэтическом наследии Чижевского дает машинописный том стихотворений, подготовленный самим автором в середине 50-х годов в Караганде (один экземпляр этого тома был передан в Отдел рукописей Российской государственной библиотеки, другой есть в архиве РАН). В этом томе около 500 произведений – преимущественно лирических стихотворений. Под наиболее ранним стихотворением стоит авторская дата написания – 1909 г., самое позднее датировано 1956 г.

У Чижевского, как уже говорилось, рано проявилось стремление к художественному творчеству. Семилетним мальчиком он уже рисует и музицирует. Затем пришла любовь к поэзии.

Его детские стихи нередко имели своего рода “естественно-научную подоплеку”. Неудивительно – ведь он, как все дети, хотел узнать, как устроен и из чего состоит окружающий его мир.

Когда еще совсем ребенком был,  
Просиживал я целыми часами  
У маленькой травинки, у цветка,  
Смотрел, как движутся они:  
Колеблются ль от ветра,  
Иль Солнца яркий луч  
Их движет лепестки.  
...На кухню забегал я часто,  
Когда там потрошили дичь иль рыбу,  
Механикой живого увлекаясь...

В 1915 г. Чижевский издал книгу стихотворений. В большинстве своем это были стихи подражательные, слабые, хотя в некоторых из них уже содержатся темы и образы будущей лирики. Самая замечательная черта сборника в том, что в нем запечатлелся процесс перехода одного вида познания – художественного – в другой – научный.

Последнее стихотворение сборника, “Солнечный луч”, – радостное, полное жизненной энергии и силы. В этом стихотворении Солнце – пока еще условный поэтический образ-символ. В дальнейшем в его поэзии образ Солнца станет конкретным и индивидуализированным образом космического тела. Но уже здесь, скорее всего даже без желания автора, отразилось то, что он становится “солнцепоклонником” – естествоиспытателем.

Эйнштейн как-то сказал: “В научном мышлении всегда присутствует элемент поэзии”. Но в этом в общем-то благожелательном по отношению к поэзии высказывании совершенно явно противопоставление двух различных начал: научного мышления и поэзии. Противопоставление давнее, глубокое, крепко-накрепко вошедшее в сознание как ученых, так и поэтов. Чижевский считал это противопоставление многовековым заблуждением, многовековой ошибкой:

...поэзия в пустой войне с наукой;  
По сути же у них – единый корень;  
Познание же, друзья, вмещает все в себе:  
Материю и дух – в единстве и борьбе.

Эти строки – отклик на многолетние разговоры-споры с коллегами-учеными, а их некоторая шутовская вызвана тщетой всех попыток объяснить, что у науки с поэзией – “единый корень”. В свое время один из критиков научных теорий Чижевского выставлял такой веский аргумент, как “настоящие ученые стишков не сочиняют”.

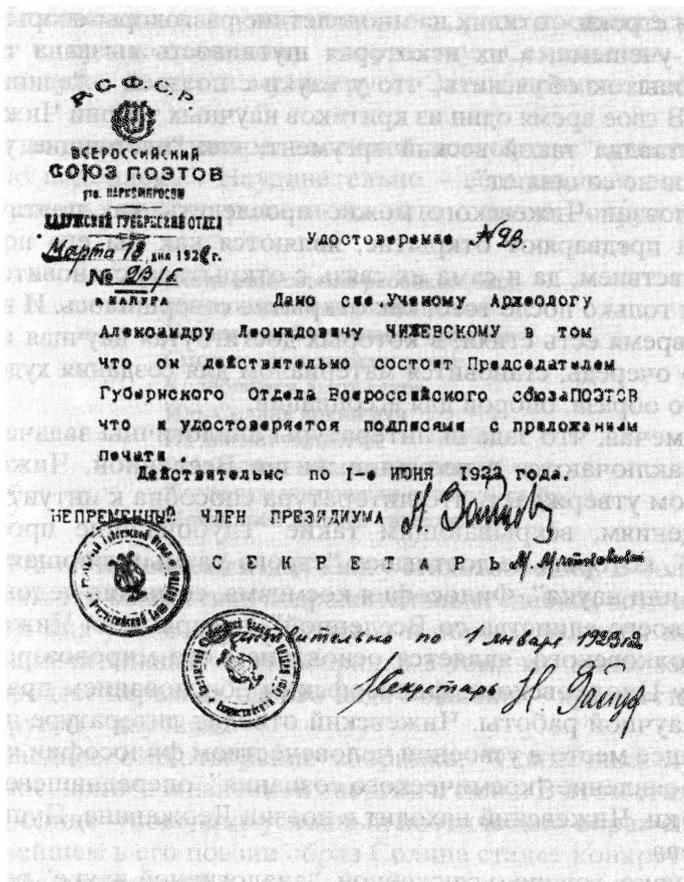
В поэзии Чижевского можно проследить, как поэтические образы предваряют открытие, являются как бы его неясным предчувствием, да и сама их связь с открытием становится очевидной только после того, как открытие совершилось. И в то же самое время есть стихи, в которых достигнутая научная истина, в свою очередь, становится материалом для создания художественного образа, опорой для ассоциаций.

Отмечая, что задачи литературы аналогичны задачам науки и заключаются в познании жизни Вселенной, Чижевский при этом утверждает, что литература способна к интуитивным обобщениям, вскрывающим такие “глубочайшие проблемы бытия”, которых не достигают “строго-размышляющая философия или наука”. Философия космизма, сознания человечеством “своего единства со Вселенной”, воспринятая Чижевским от Циолковского, является основанием его мировоззрения и, как и у Циолковского, философским обоснованием практической научной работы. Чижевский отводит литературе первенствующее место в усвоении человечеством философии космизма. Проявление “космического сознания”, опередившего выводы науки, Чижевский находит в поэзии Державина, Пушкина и Тютчева.

Однако, говоря о служебной, “аналогичной науке” роли литературы и других видов искусства, Чижевский утверждает и самостоятельную ценность искусства как жизнепроявления человека. Особо следует сказать о проекте “Академии поэзии”, который несет на себе ярчайшую печать своего времени и показывает стремление его автора к категоричным выводам и прогнозам.

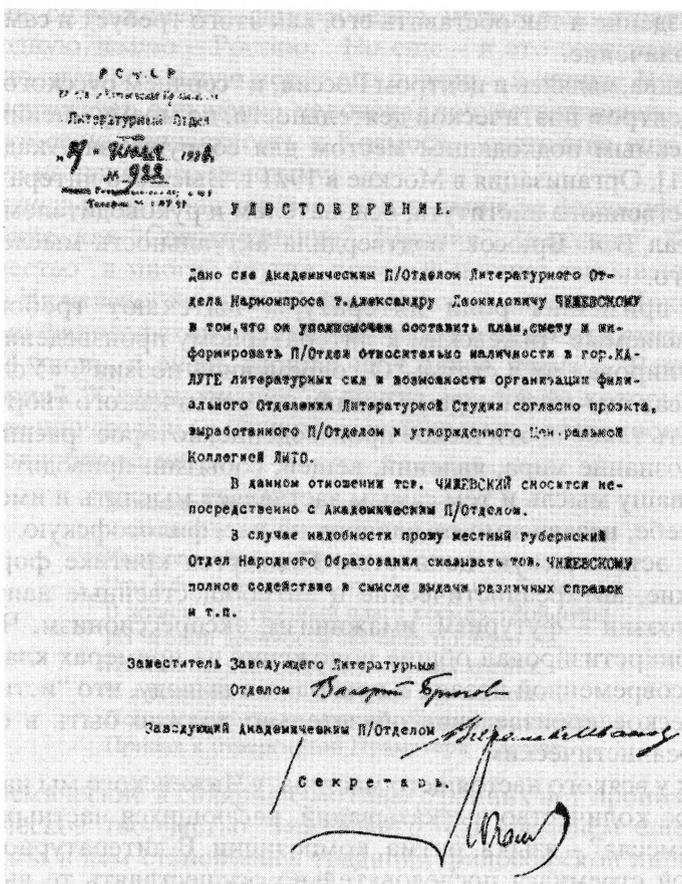
Отдельные положения проекта в настоящее время звучат навивно, но, не вдаваясь в детальный разбор, отметим его главные черты: социальную, общественную основу и практический характер, что особенно важно для уяснения взглядов Чижевского на литературу.

«У нас существуют музыкальные и художественные школы и училища, существует Академия Художеств и Консерватория, однако ни школ поэтики, ни Академии Поэзии нет – так начал Чижевский вторую, практическую, часть проекта. – Худож-



### Удостоверение А.Л. Чижевского как председателя губернского отдела Союза поэтов

ники, музыканты, архитекторы, зодчие – все могут получать образование согласно своему призванию, и только одни поэты обречены быть самоучками... Между тем, чтобы писать стихи (разумеется, при наличии к ним любви и способности) требуется огромная подготовительная работа. Известно, что истинный поэт, прикрываясь прозвищем “гуляки праздного” – труженик, изыскатель и неутомимый работник, ремесленник. И ему надо, кроме “таланта”, много, очень много прикладных знаний, усидчивости и энергии» [с. 10]. В качестве примера Чижевский приводит черновики великих писателей – Пушкина, Байрона, Гёте, испещренные помарками, поправками, переделками. «Само со-



Удостоверение А.Л. Чижевского за подписью В. Брюсова

бой разумеется, – писал он далее, – что учебное заведение, где будет преподаваться искусство поэзии, из сапожника по призванию не сделает поэта, так же как Академия Художеств – художника, а Консерватория – музыканта; все же оно сыграет свою роль в смысле культивирования поэзии, что явится важнейшим фактором и для самой цивилизации, а равно – даст возможность поэтам познакомиться с тем, что касается избранного ими искусства...

Проект, задуманный мною, очень широк, ибо, если выяснится, что русское общество приветствует его появление и правительство пойдет навстречу, надо будет развернуть во всю ширь художественные способности страны и создать такое величест-

венное здание и так обставить его, как этого требует и самое его предназначение.

Москва, являясь и центром России, и “сердцем русского народа”, и центром поэтической деятельности, по моему мнению, была бы самым подходящим местом для сооружения Академии» [с. 15, 21]. Организация в Москве в 1921 г. Высшего литературно-художественного института, основателем и руководителем которого стал В.Я. Брюсов, подтвердила актуальность мыслей Чижевского.

Из признания роли литературы вытекают требования, предъявляемые Чижевским к литературному произведению. Он сформулировал их в статье “О современной поэзии”. «Условимся, – писал он, – под плодами истинного поэтического творчества понимать такое поэтическое произведение, которое “расширяет” наше познание мира, явлений, вещей, событий; приводит в движение нашу мысль и тем самым заставляет мыслить и имеет само по себе, независимо от влияния на нас, философскую, этическую и эстетическую ценность». Подвергая критике формалистические, антиреалистические и антиобщественные направления в поэзии – футуризм, имажинизм, экспрессионизм, Чижевский конкретизировал общие положения на примерах классической и современной поэзии и приходил к выводу, что “истинное” поэтическое произведение обязательно должно быть в основе своей реалистическим.

Как у всякого настоящего мастера, у Чижевского мы находим большое количество высказываний, касающихся частных деталей “ремесла” – языка, ритма, композиции. В литературной практике он стремился последовательно осуществлять те высокие требования, которые предъявлял к литературному произведению. Правда, сам он считал, что достиг желаемого лишь в “небольшом числе своих стихов”. И этот суровый приговор лишний раз подчеркивает, насколько серьезен и профессионален был подход Чижевского к литературному творчеству. Поэтому можно с полным правом утверждать, что литературное творчество – одна из равноправных, равноценных в ряду других областей многогранной, но единой в своей сущности деятельности Александра Леонидовича – оно так же профессионально, как и его научная деятельность.

В стихах Чижевского перед читателем предстает богатство и разнообразие земного бытия, заботы и чувства человека первой половины XX в.: он знал любовь и ненависть, славу и унижение, надежду и разочарования, верность и измену, задумывался о жизни и смерти, прошлом человечества и будущем, о красоте и без-

образии, он бесконечно, самозабвенно, мучительно-страстно любил родную землю – Россию... Но еще – и это составляет главнейшую отличительную черту его поэзии – в лирике Чижевского присутствует ощущение человека, почувствовавшего и осознавшего свою причастность к Космосу – состояния еще нового и почти незнакомого человеку.

Отсюда и многочисленные произведения на философские темы, такие, как “Сверхпознание”, “Знание”, “Безумие”, “Закон”, “Тождество” и многие другие, которые прочно связывают творчество Чижевского с русской философской лирикой. Яркими образцами философской лирики Чижевского являются стихотворения “И вновь, и вновь взошли на Солнце пятна”, “Вещество”, “Материя”, “Сверхпознание” и другие, многие из которых непосредственно связаны с научными интересами признанного создателя гелиобиологии:

Великолепное, державное Светило,  
Я познаю в тебе собрата-близнеца,  
Чьей огненной груди нет смертного конца,  
Что в бесконечности, что будет и что было...  
В живом, где грузный пласт космической руды,  
Из черной древности звучишь победно ты,  
Испеляя цепь неверных наших хроник, –  
И я воскрес – пою. О, в этой вязкой мгле  
Под взглядом вечности ликуй, солнцеклонник,  
Припав к отвергнутой Праматери – Земле.

Космические и солярные мотивы с ранних лет пронизали все поэтическое творчество Чижевского. Со временем еще более ощутимы в нем становились традиции философской лирики Гёте, Державина, Тютчева, Вл. Соловьева, а позже – Заболоцкого.

В стихотворении “Гиппократу”, обращаясь через тысячелетия к великому античному мыслителю, врачу и естествоиспытателю, Чижевский писал:

И жизнь – повсюду жизнь в материи самой,  
В глубинах вещества – от края и до края  
Торжественно течет в борьбе с великой тьмой,  
Страдает и горит, нигде не умолкая.

В ряде стихотворений отразилась еще одна тема, к которой Чижевский обращался постоянно и многократно: тема судьбы исторических лиц (ученых, поэтов, полководцев, художников, композиторов), самый перечень которых дает возможность судить о том, какими чертами своего гения они были близки ученому и поэту: Бетховен, Гёте, Достоевский, Дюрер, Лобачевский, Микеланджело, Ньютон, Пушкин, Тёрнер, Тютчев, Фет.

Темы избранничества и научного подвига, судьбы ученого в разных аспектах (часто – в трагическом) отразились в большом числе произведений, например, в стихотворении “Галилею”.

И вновь и вновь взошли на Солнце пятна,  
И омрачились трезвые умы,  
И пал престол, и были неотвратны  
Голодный мор и ужасы чумы.  
И вал морской вскипел 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!

Другое стихотворение – “Плиний Старший” посвящено Г.Н. Перлатову. Оно повествует о древнеримском естествоиспытателе, задохнувшемся в дыму Везувия:

Ты скипетр нес природы изученья  
И созерцал торжественно один,  
Как погибали в лаве изверженья  
Помпея, Геркуланум и Стабин...  
Ты устоял пред бредом бездны черной,  
Глядел в нее, не отвратив лица:  
Познанья гений – истинный ученый  
Был на посту до смертного конца.

Последние строки, очевидно, можно поставить эпитафией и к творчеству самого Чижевского.

Наряду с оригинальными стихотворениями, в поэтическом наследии Чижевского занимают значительное место переводы из Гёте, В. Гюго, а также Циклы “Из Эмпедокла”, “Из Алкея”, “Из Афинского песенника”.

Стихи представляют собой главную и наиболее интересную часть творческого наследия Чижевского-литератора. Кроме них он писал драмы, художественную прозу, критические статьи, литературоведческие исследования, написал книгу воспоминаний “Вся жизнь”. Умение работать в разных жанрах – одна из главных черт литератора-профессионала, и в этом отношении наличие в творчестве Чижевского произведений разных жанров – очень важный штрих для характеристики его как литератора.

Известны положительные отзывы о поэзии Чижевского видных поэтов начала XX в.: М. Волошина, А.Н. Толстого. Но все эти отзывы относятся к раннему периоду творчества Чижевского и поэтому в них во всех основной упор делается на будущее, содержатся настоятельные рекомендации работать над стихом: “Шлифуйте ваши стихи, как шлифуют алмазы” (Ю.Н. Верховский). “Могу смело предсказать вам блестящую будущность лирического поэта” (Вяч. Иванов), “Работайте над вашим высоким даром” (В.Я. Брюсов).

Отзыв Брюсова относится к 1922 г. С большей долей достоверности можно предположить, что общение Брюсова и Чижевского в литературном, поэтическом плане было достаточно тесным. Встречаясь с Брюсовым в Литературно-художественном кружке, Чижевский не обольщался насчет прочности этого знакомства. Он предполагал, что знаменитый поэт вряд ли даже запомнил его фамилию – одного из многочисленных юношей, за всегдагаев литературных вечеров. Поэтому, посылая Брюсову в августе 1919 г. только что вышедший свой второй сборник “Тетрадь стихотворений” и “Академию поэзии”, Чижевский не стал напоминать о прежнем, еще довоенном знакомстве. Его письмо было даже несколько чопорно.

«Милостивый государь,  
многоуважаемый Валерий Яковлевич!

Простите меня за то, что, не будучи лично знакомым с Вами, смею беспокоить Вас своим письмом, одновременно с коим посылаю два своих труда: “Тетрадь стихотворений” и “Академию поэзии”.

Если Вас не затруднит моя просьба, не откажите в любезности выразить о моих стихах свое мнение...».

То, что Чижевский обратился именно к Брюсову, было решением глубоко обдуманном. Из всех русских поэтов своего времени он считал Брюсова наиболее близким себе и самым авторитетным: “ибо только Вас считаю серьезным и тонким критиком и знатоком искусства”, – писал он, обращаясь к Брюсову в том же письме. Чижевский, можно сказать, поэт брюсовской школы. Высокий интеллектуализм, разносторонняя образованность, историчность, ощущение преемственности современной культуры от традиций всех цивилизаций человечества и в то же время постоянное внимание к культуре стиха – все эти принципы, исповедуемые Брюсовым, принимались и Чижевским.

В теоретическом введении к проекту “Академия поэзии” автор кратко сформулировал важнейшие положения своей эстетики, сходной с теориями “научной поэзии” Валерия Брюсова и Реле Гилиа или “точной эстетикой” Поля Баллери. С течением времени сходство между поэтической манерой Брюсова и Чижевского становилось все более очевидным, и стихи Чижевского на исторические темы, написанные в 40-е годы, вызывают в памяти аналогичные стихи Брюсова.

Но это вовсе не значит, что Чижевский – всего лишь ученик и последователь Брюсова. Тут нужно говорить об общих корнях, о традициях русской философской поэзии и, прежде всего, о поэзии Тютчева, который был для Чижевского любимейшим поэтом и образцом.

После выхода второго сборника Чижевский в 20-е годы еще изредка печатал стихи в периодических изданиях, затем прекратились и эти публикации. Однако поэт Александр Чижевский не перестал существовать. В начале 40-х годов у Чижевского наступает следующий период поэтической активности, в это время он создает новые произведения, подвергает значительной правке старые, причем переработанный вариант часто становится фактически совершенно новым самостоятельным стихотворением.

## Художник

В свое время А.П. Чехов предсказывал, что чутье художника и разум ученого сольются в единую всепобеждающую силу. В определенной мере это можно отнести и к Чижевскому. Характерно, что в книге об эпидемических катастрофах [34, с. 15] ученый воспроизводит произведение Н.К. Рериха “Знамение”, ярко иллюстрирующее научный текст.

Духовная разносторонность не ослабляла научных поисков Чижевского, напротив, он вносил в эти поиски элемент воображения, красоты, изящества и, конечно, солнечного света. Солнце струилось в его стихах, пронизывало научные труды и озаряло его живописные полотна. Первое, что бросалось в глаза при посещении квартиры Чижевских, это множество пейзажей кисти хозяина, которые занимали все свободное от книжных полок пространство стен.

Рядом с ученым в нем жил художник. «С раннего детства я страстно полюбил музыку, поэзию и живопись, – писал Чижевский в своих мемуарах “Вся жизнь”, – и любовь эта с течением

времени не только не уменьшилась, а принимала все более страстный характер даже тогда, когда корабль моих основных устремлений пошел по фарватеру науки».

Наряду с общеобразовательными предметами еще в раннем детстве Чижевский начал брать уроки музыки и рисования. В семилетнем возрасте в Париже он учился у Гюстава Нодье, художника-импрессиониста.

Конечно, невозможно говорить о каком-либо серьезном, профессиональном значении этих уроков, но определенную роль в формировании его художественных вкусов они, конечно, сыграли: впоследствии Чижевский говорил о дорогом его душе “легком оттенке импрессионизма”, который в 1904–1905 гг. был общепризнан и стал уже почти классикой.

Чижевский рисовал всю жизнь, в самых трудных жизненных условиях, самыми примитивными и некачественными материалами. Это говорит о том, что живопись была для него, так же как и поэзия, не развлечением, не отдыхом, а потребностью.

В 1940 г. Чижевский составил список своих живописных произведений периода 1910–1940 гг. Здесь перечислены пейзажи, портреты – всего около 150 названий. Правда, к списку сделано примечание: “Рисунки и картины за 1910–20-е гг. сохранились лишь в очень небольшом числе”. К сожалению, в настоящее время утрачены многие художественные работы Чижевского и за 30-е годы, сохранившиеся же выполнены в 40–50-е годы. Если в 10–30-е годы подавляющее большинство работ написаны с натуры, имеют точный адрес: “Дорога в Александровку”, “Сосновый лес в солнечный день. Кратово” и т.д., то в 40–50-е годы характер работ Чижевского в корне меняется. В эти годы он рисует и пишет только по воображению.

По воспоминаниям его жены, Нины Вадимовны, он принимался рисовать “по памяти”, как только выдавалось свободное время, а иногда даже прерывал научную работу для очередного, внезапно возникавшего сюжета рисунка. Всего в течение полувека ученым создано около двух тысяч законченных живописных произведений в самой разнообразной, по преимуществу смешанной технике: от масла и темперы до акварели, гуаши, пастели, рисунков цветными карандашами. Из них сохранилась лишь малая часть – около четырехсот акварелей в основном периода 40–50-х годов. Все они почти без исключения навеяны впечатлениями от природы средней полосы России, Урала, Северного Кавказа (В.В. Байдин, 1982).

“Натурфилософское” начало влекло Чижевского к пейзажам. Пейзаж воспринимался ученым как художественная модель

природы – в нем, как и в природе, гармонически уравновешиваются и находят свое образное выражение стихийные силы Космоса и состояния человеческой души, проходит зыбкая грань между живой и неживой материей.

Особенность Чижевского-художника проявляется в серийности, цикличности создаваемых им живописных работ. При таком рассмотрении бросается в глаза несоразмерно малое количество зимних пейзажей.

В 60–70-е годы в различных клубах, Домах культуры, институтах Москвы и Подмосковья проходит ряд выставок живописных работ Чижевского. В 1980 г. в выставочном зале Караганды состоялась персональная выставка акварелей Чижевского, его работы выставляются также на международной выставке “Время – пространство – человек” (имеется каталог), в 1982 г. – на выставке “Ученые рисуют” (имеется каталог). В 1982 г. в Москве была открыта наиболее полная персональная выставка живописных работ Чижевского.

Живописные работы Чижевского можно сравнить с его поэзией, в них много общих тем и настроений. Большинство пейзажей, представленных на выставках, написаны в Казахстане, в Караганде, но это своеобразные вариации на темы среднерусского пейзажа. Они не являются пейзажами в обычном понимании, а скорее графическим и цветовым отображением мыслей, чувств, настроений ученого, связанных с собственно рисунком и цветом очень сложными ассоциативными связями. Процесс рисования был для него процессом размышления. Н.В. Чижевская рассказывала, что Александр Леонидович, принимаясь за работу, заранее не знал ни ее темы, ни цветового решения – и то и другое приходило в процессе работы. Видимо, подробное изучение живописных работ ученого поможет не только подобрать ключ к раскрытию его поэтических образов и пониманию тех или иных творческих решений, но и установить их связи с литературной и, в первую очередь, научной сторонами его деятельности.

Составляя список своих художественных работ за 1910–1940 гг., Чижевский в качестве эпиграфа использовал цитату из предисловия К.А. Тимирязева к книге о Тёрнере (этого художника Чижевский очень любил). “Между логикой исследователя природы и эстетическим чувством ценителя ее красот, – писал К.А. Тимирязев, – есть какая-то внутренняя органическая связь. Неоднократно отстаивал я мысль, что ландшафтная живопись не случайно достигла своего развития именно в XIX веке – веке естествознания, – но, к стыду моему, только на днях узнал, что

имел единомышленника и предшественника в этом отношении в лице Д.И. Менделеева”. Таким же его единомышленником можно считать и А.Л. Чижевского с его ярко выраженным стремлением связать научную работу с занятиями живописью.

По мнению А.В. Григорьева (председателя АХРРА в 20-е годы), Чижевский выступал как “весьма даровитый художник, обладающий тонким колористическим чутьем”. Позднее высокую оценку художественному наследию Чижевского дал известный советский физик член-корреспондент АН СССР Д.И. Блохинцев. “Многие из его акварелей, – писал он, – просто прекрасны, другие хороши. Но, быть может, самое главное, о чем говорят эти картины... как и стихи... заключается в том, что они раскрывают перед нами образ истинно великого русского человека в том смысле, в котором он всегда понимался в России. Необходимой и неотъемлемой, обязательной чертой этого образа были не столько успехи в той или иной науке, а скорее создание мировоззрения”.

### Философ\*

Еще недавно понятие космической философии брали в кавычки. Сейчас русский космизм основательно окреп в своих правах, обрел законное гражданство в отечественном культурном наследии. Однако объем и содержание этого понятия и стоящего за ним течения мысли остаются весьма расплывчатыми. Под философией космизма часто понимается целый поток русской культуры, включающий не только философов и ученых, но и поэтов, музыкантов, художников. В нем оказываются Ломоносов и Тютчев, Вячеслав Иванов и Скрябин, Рерих и Чюрленис. “Есть некое космическое веяние в произведениях того или иного творца, – пишет Ю. Яковец, – и этого оказывается достаточным, чтобы привести его в космисты” [250]. По существу, с древности до конца XIX века эта космическая – в широком смысле – тема развивалась только в мифе, фольклоре, поэзии, а также в некоторых философско-утопических, фантастических произведениях (к примеру, у Сирано де Бержерака, Жюль Верна).

Но знаменательно, что именно в России, открывшей реальный путь в Космос, уже начиная с середины XIX столетия возникает уникальное *космическое* направление научно-философской мысли, широко развернувшееся в XX в. В его ряду стоят такие

---

\* Статья написана в соавторстве с В.В. Казютинским.

философы и ученые, как Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, А.В. Сухово-Кобылин, Н.А. Умов, А.А. Богданов, В.Н. Муравьев, А.К. Горский, Н.А. Сетницкий, Н.Г. Холодный, В. Купревич и другие. В философском наследии мыслителей русского религиозного возрождения – В.С. Соловьева, П.А. Флоренского, С.Н. Булгакова, Н.А. Бердяева – также выделяется линия, близкая пафосу идей русского космизма.

Каково место мировоззренческих работ Чижевского в истории философской мысли, в частности в России? Говоря об этом, невозможно пройти мимо той негативной роли, которую сыграли советские философы в становлении новых направлений науки. Достаточно вспомнить генетику и кибернетику, которые их усилиями были отброшены в своем развитии у нас на целые десятилетия. Не избежали философских нападков и работы Чижевского по гелиобиологии.

Марксистская философия стремилась к политизации науки, истории, искусства и литературы еще со времен “Материализма и эмпириокритицизма” В.И. Ленина (1908), о чем тогда уже говорил видный революционер, философ и космист Александр Богданов.

“Философия стала цеховой специальностью, – считает Богданов, – в которой быстро расцвела профессиональная ограниченность, цеховое филистерство. Задача объединения общечеловеческого опыта, в его неисчерпаемом богатстве, сложности и противоречивости, перешла в руки людей, знания которых в массе случаев не выходили из пределов книг, написанных другими людьми по философии...”

Это было вырождение философии в пустую схоластику, полезную разве только в смысле упражнения логических способностей.

Человек, который прочитал все существующие гносеологии и метафизики, изодрался в критических анализах понятий, но не знает ни практической жизни своего времени, ни методов и результатов самых различных наук, на которые опирается человеческий труд, ни современного ему состояния литературы и искусства, – такой человек есть живая насмешка над философией. Чего может стоить его философия, какой опыт она объединит и организует? Опыт его кабинета и нескольких тысяч томов чужих рассуждений”.

Уже в 1923 году А.А. Богданов был арестован: философская демагогия стала идеологической платформой репрессий. В их орбиту были вовлечены Академия наук, отраслевые академии и институты и, конечно, ВАК.

Вот типичный “Философский донос” А.М. Деборина (Иоффе) по поводу статьи В.И. Вернадского “Проблема времени в современной науке”. “Все мировоззрение В.И. Вернадского, естественно, глубоко враждебно материализму и нашей современной жизни, нашему социалистическому строительству...”.

История ставит все на свои места. Сейчас в Москве одной из самых крупных магистралей является проспект Вернадского, не в родном городе А.Л. Чижевского Калуге есть мемориальный центр и улица его имени. Но пока нет ни одной мемориальной доски, посвященной его критикам, в том числе авторам рецензии «Размышления эпидемиологов над книгой А.Л. Чижевского “Земное эхо солнечных бурь”»:

«...мы считаем, что не следует обходить молчанием имеющиеся в ней ошибочные положения. Мы убеждены, что в данном случае молчание равнозначно равнодушию и беспринципности. В то же время известно, как резко критиковал В.И. Ленин тех, у кого “убеждения сидят не глубже, чем на кончике языка”.

Идейность неразрывно связана с принципиальностью. Идейность человека несовместима с какими-либо уступками чуждому влиянию или отсталыми настроениями. К высокой идейности и принципиальности всех нас призывают и решения XXIV съезда КПСС»...

И далее с тех же позиций съезда (кто о нем помнит?!) громится историческое произведение, увидевшее свет во Франции в 30-е годы и переизданное у нас, благодаря (и наперекор!) “философам от медицины” только через 40 лет!

Теперь становится очевидным, что “философия” нередко служила прикрытием для их истинной деятельности. Такова идеологическая опека наследия Чижевского его “наследником”, примером чего являются комментарии Л.В. Голованова с критикой серьезных исследований гелиобиологии [233, 234].

Характерно и заключение к первому изданию биографии Чижевского в “Книжном обозрении” (46, 1987): “Вызывает досаду поверхностная прочитанность классиков марксизма” (!)

Однако вернемся к анализу сущности научно-философского мировоззрения А.Л. Чижевского.

## Необходимость научного мировоззрения

Философия, наука, искусство, поэзия... Любые из этих высших творческих проявлений человеческого духа привлекали Чижевского, в каждую он внес свой вклад. Как мыслителя, его особенно интересовали относимые им “к вопросам величайшей важности” следующие мировоззренческие проблемы: “...удастся ли нам когда-нибудь познать природу как она есть, а не как нам кажется. Хаос или гармония управляют всем происходящим в мире; однородно или многообразно вещество, создающее видимый мир, и что оно представляет из себя; смертна или бессмертна органическая жизнь, случайна или вездесуща она; смертен или бессмертен мир; конечно или бесконечно пространство”. Подобно В.И. Вернадскому, настаивавшему на необходимости “научного мировоззрения”, он подчеркивал, что огромную, и даже доминирующую, роль в решении этих фундаментальных проблем мировоззрения должна играть наука.

Приступая к рассмотрению философии Чижевского, необходимо обозначить *предмет философии космизма*. Как известно, всякая философия рассматривает человека и его отношения с окружающей действительностью, т.е. вопрос мир–человек является основным. Именно он стоит краеугольным камнем в философском здании. В философии же космизма под понятием мир подразумевается Космос, Вселенная. *Предметом космической философии* является проблема Человек–Вселенная.

В процессе ознакомления с трудами А.Л. Чижевского В.А. Бессонов и В.Б. Перов [229, в. I] приходят к мысли о наличии определенной концепции, на которой основаны все его значимые выводы, обобщения и прогнозы. Эту концепцию можно обозначить как философское кредо, т.е. она присутствует во всех трудах в равной степени.

Хотелось лишь подкрепить вышесказанное выдержкой из стихотворения “Этюд о Человечестве”

Лишь Солнце, освещающее разум,  
Дает права существованию  
Единой философии –  
Природы...  
Она – в движении... Вещей застывших нет.  
Весь мир – лаборатория движений:  
От скрытых атомных вращений  
До электрического ритма  
Владыки-Солнца...

Трактовка понятия материи в философской концепции Чижевского совершенно недвусмысленна. Материя рассматривает-

ся им как проявление энергетического начала: “материальный мир есть арена последовательных и закономерных комбинаций и колебаний единого мирового субстрата – электричества. Материя образована из электричества...” В дальнейшем движении философской мысли Чижевский высказывает идею, им самим называемую пифагорейско-платоновской. Это – идея *о едином мировом законе*.

«Если мы примем электро-атомистическое мировоззрение, согласно которому материя не существует, а есть лишь одно или два имматериальных электричества, мы, согласно вышесказанному, должны будем невольно придти к убеждению, что существует лишь один или два каких-то основных принципа, которые, воздействуя на то или иное “электричество”, создают и материю, и весь видимый внешний мир. Таким путем все многообразие ощущаемого мира, столь запутанное и разнохарактерное, будет *объединено и сведено к обнаружению единого физического закона, действующего на единое физическое начало*».

Четверостишие из стихотворения “Гиппократу” обобщает сказанное:

Мы – дети Космоса. И наш родимый дом  
Так спаян общностью и неразрывно прочен,  
Что чувствуем себя мы слитыми в одном,  
Что в каждой точке мир – весь мир сосредоточен...

Вопрос о влиянии Космоса на Человека рассмотрен А.Л. Чижевским подробно и основательно. Александр Леонидович говорит: “...между Землей и Космосом нет преграды! Чтобы очутиться в Космосе, не только нет необходимости становиться космонавтом, но даже выходить из собственного дома. Вселенная повсюду!” Следствием является мысль, что всякое изменение в пространстве незамедлительно сказывается изменением на Земле. Земля представляется трансформатором вселенских импульсов. Энергии, приходящие из Космоса, трансформированные соответствующим образом, заставляют пульсировать все сферы Земли, от атмо- до биосферы включительно.

И в созиданиях мы чувствуем полней  
Взаимодействие стихий между собою –  
И сопряженное влияние теней,  
Отброшенных на нас вселенскою борьбою [230].

В связи с этим вспомним известные слова А. Эйнштейна о том, что естествоиспытатель не может при построении своего мира понятий слишком сильно ограничиться принципами какой либо одной философской системы. Он будет казаться *реали-*

стом, считает Эйнштейн, поскольку объект его исследований – внешний мир, идеалистом – поскольку научные понятия теории он рассматривает как “свободные творения человеческого духа”, не вытекающие из законов, а как самостоятельная и, возможно, даже более фундаментальная черта Космоса. Активно пробивает себе дорогу и идея, согласно которой наиболее глубинным космическим фактором является скрытый детерминизм, проявляющийся как спонтанность (самопроизвольные, беспричинные изменения). Однако вполне возможно, что все это есть следствие многодоминантности явлений мира, их много-ритмичности.

### **Принцип космического ритма. Универсальный эволюционизм**

Принцип эволюции был высказан А.Л. Чижевским в форме, которая, по сути, предвосхищает современную концепцию глобального эволюционизма. Космос, считал он, “не знает истощения, ему присуща вечная жизнь, обусловленная ритмом, отбиваемым колоссальным космическим маятником”. В духе учений восточной мудрости размышлял Чижевский о том, что мировая гармония обусловлена ритмами космической эволюции. Одна из основных задач науки состоит, по его мнению, в создании “эволюционной теории” законов природы.

В этом контексте Чижевский говорил о присущей явлениям природы связи, выражаемой характерным для них образом, который он возводит “до степени принципа природы, т.е. такого начала, каковым руководствуется природа во всех своих проявлениях. Принцип этот и есть – *principium universale circulationis* – т.н. всеобщий принцип кругооборота”. Философская концепция Чижевского пронизана “общей идеей: Палигенезиса, Вечного Возрождения, Вечного Круговорота – Бессмертия Космоса!” Может быть, “этот принцип, проводимый природою во всех своих проявлениях, и есть та удивительная, затаенная в сокровенных основах мироздания простота, которую предчувствовали древние, воспели поэты и о которой говорили нам философы. Или это, может быть, и есть та великая мировая Гармония, которая одинаково одухотворяет, движет согласно непреложных законов по непреложным путям как самые грандиозные, так и самые ничтожные, еще ощутимые процессы”.

А.Л. Чижевский рассматривал бесконечную причинно-следственную цепь событий, детерминированных “единым физиче-

ским законом”, который определяет не только фундаментальные свойства Космоса и его структуру, но также процессы глобального эволюционизма, обусловленные движением Галактик, Солнц, планет.

### “Энергетический космизм”

А.Л. Чижевского справедливо относят к русским космистам. И действительно, все его творчество – научное, художественно-поэтическое – буквально пронизано образами, метафорами, идеями связи человека и Космоса (“Большой истории”).

Специфика космизма Чижевского заключалась в том, что, проявляя большой интерес к проблемам космической экспансии человечества, сам он этих проблем не разрабатывал. Более того, из некоторых его высказываний ясно следует, что он неодобрительно относился к призывам “покорения природы”. Чижевский писал, например, что антропогеография должна была отказаться от старого взгляда, “будто бы с ростом культуры человек подчиняет себе природу и постепенно освобождается от нее”. Он видел большую долю истины в старой мысли, высказанной еще Бэконом: “Природой можно повелевать, только подчиняясь ей”. Акцент в мировоззренческих размышлениях Чижевского был сделан на единстве космической и земной природы и человека: “...мы должны представлять себе человека и его агрегаты, сообщества и коллективы как продукт природы, как часть ее, подчиненную ее общим законам”. Иными словами, его интересовали преимущественно аспекты космизма, связанные с осмыслением единства мира и человека как неотъемлемой части этого мира.

Эти мысли сходны, практически совпадают с идеями других русских космистов, особенно Циолковского. Но интерпретация принципа космизма, т.е. вкладываемый в него конкретный смысл, у Чижевского отличается большим своеобразием.

Наиболее характерная черта космизма Чижевского, выявляющая его глубинные связи с эзотерикой, – энергетическая направленность. Смысл разработанной им версии космизма составляет принцип *превращения космической, прежде всего, солнечной энергии в энергию психических процессов людей и человеческих сообществ*, что определяет, согласно Чижевскому, некоторые важнейшие черты социально-исторических процессов. О влиянии энергетики Космоса на человечество говорили, как известно, и другие космисты, особенно К.Э. Циолковский. Он считал, что “воля Космоса”, т.е. “психическая энергия высших разумных

сил”, передается человечеству и определяет многие стороны его жизнедеятельности. Но в космической философии Циолковского эта идея не является основополагающей, тогда как для Чижевского мысль о воздействии энергетики Космоса на энергетику земных процессов – основная и наиболее оригинальная.

### **Принципы законосообразности, единообразия и детерминизма**

Ключевое место занимает в философской концепции Чижевского идея существования единого закона всего сущего.

Единство мира Чижевский понимал как его *единообразие*. “Вселенная, которой управляет один-единственный закон, части которого мы познаем с таким трудом, не может быть разнородна и не одинакова на всем своем великом протяжении. Как у нас на Земле, так и на расстоянии миллиардов световых лет – властвует та же закономерность, та же целесообразность и гармония”.

Принцип единообразия в контексте своего “энергетического космизма” Чижевский обосновывал следующим: “Материальный мир есть арена последовательных, а потому и закономерных комбинаций единого субстрата – электрона. Поэтому мы будем утверждать, что физическая картина отдаленного мира похожа на нашу! Но мы смеем утверждать, что если существует материя, то ее проявление подобно тому, каковое наблюдаем и мы. *Мы можем также утверждать, что единый принцип, создающий наш мир, один и тот же, и проявляется в самых удаленных участках Вселенной с той же последовательностью и в том же порядке действия.* Таким образом, мы приходим к утверждению Единства образующего физического закона во всей Вселенной”.

Из этого единообразия мира как следствие следует “единство логического мышления”, поскольку оно развивается в неразрывной связи с внешним миром.

Другим аргументом, подтверждающим единообразие мира, была для Чижевского *мировая гармония*. Идея единообразия и порядка жизни всего мироздания “безусловно вытекает из каких-либо основных его свойств, основных его законов”. Таким свойством и является гармония мира.

Принцип пандетерминизма, т.е. причинно-следственной связи всего со всем, также является смысловым стержнем этой концепции, соединяющей различные образы мира. Детерминизм выступает формой проявления единого физического закона, лежащего в основе Космоса. По словам Чижевского, в жизни природы все

последовательно и все сопричинно связано между собою. Мир есть сложная система зависимых переменных, а не музей отдельных явлений, не перечень неподвижных фактов. Вот почему и жизнедеятельность человечества причинно обусловлена жизнедеятельностью Вселенной.

Принцип детерминизма осуществляется в Космосе, по мнению А.Л. Чижевского, с исключительной жесткостью и без каких бы то ни было модификаций. Ему подчинены все энергетические процессы, среди которых особое место занимают переходы космической энергии в психическую энергию индивидов и человеческих сообществ. *“Силы внешней природы связывают и освобождают заложенную потенциально в человеке его духовную сущность и принуждают интеллект действовать или коснеть”*. Этот тезис подтверждает подборка стихов Чижевского, представленная В.А. Бессоновым и В.Б. Перовым [230, b1, с. 229].

Зачем я всюду разрушенье  
Ежeminутно наношу?  
Ежeminутно размышленье  
В тоске природе приношу!  
Увы, меня боятся звери  
И, как преступника, бегут –  
Ведь нас одни и те же двери  
К исчезновению ведут.

Природа и человек – единое целое, так что же им делить. Если человеку свойственно познавать мир, то пусть познание будет без насилия, без уничтожения. Рискованно противопоставлять себя природе. Но нет, люди еще не поняли этого, и Чижевский вынужден констатировать этот факт.

О, внешний мир! Неистовый Адам  
Готов сгноить в темницах все живое,  
И все попать, и все свалить к ногам  
В стенанье, вопле, скрежете и вое.

Да, гармония с природой необходима, но Александр Леонидович, как реалист, видит, что природа все больше и больше отторгает людей от себя. Эта мысль выражена в стихотворении “Числа”.

Но все смеются надо мною,  
Не хочет дружбы мир моей  
И прохожу я стороною:  
Всему чужой – всему злодей.  
И лишь в редчайшие мгновенья  
Иль в миротворный смерти час  
С великим счастьем примиренья  
Природа принимает нас.

Сам собою напрашивается вывод, что мир с природой надо заслужить, и к этому должны стремиться все люди. Но будет ли это?

Что же можно сказать об этих размышлениях с позиций современной науки, в частности, синергетики?

Во-первых, синергетика, то есть теория самоорганизации, не рассматривает хаос как нечто совершенно бесструктурное, неорганизованное и как бы незакономерное. Хаос заключает в себе набор *аттракторов* – тенденций дальнейшей эволюции; они и определяют направленность космических процессов становления.

Во-вторых, синергетика отказалась от образа мира с жесткими причинно-следственными связями. Процессы эволюции имеют “точки бифуркации”, в которых самоорганизующаяся система непредсказуемым способом выбирает один из возможных путей дальнейшей эволюции. Это свидетельствует о том, что движение познания к “первопричинам всех причин” не может следовать логике жесткого детерминизма.

В-третьих, обнаруживаемые в Космосе ритмические процессы, с точки зрения современной физики и синергетики, оказываются лишь аспектом необратимых изменений космических структур. Наконец, современная физика действительно открыла в субатомном мире ряд фундаментальных симметрий, но обнаружены и процессы их спонтанного нарушения, которые концепцией Чижевского “не предусматриваются”.

В целом же образ универсального эволюционизма, предвосхищенный Чижевским, вошел в парадигму современной науки, хотя и в иной, *вероятностной* форме.

### **О космических факторах исторических процессов**

Мировоззренческие идеи А.Л. Чижевского сыграли основополагающую роль в разработке его концепции влияния космических факторов на геофизические, биологические и социальные процессы. Выход в мировоззренческую сферу диктовался синтетичностью этой проблемы, необходимостью сопряжения знаний многих естественных и гуманитарных наук. Для объединения их в систему требовались принципы высокой степени общности. Чижевский эти принципы нашел, что и предопределило его научный успех.

Александр Леонидович, как мыслитель, искал ту концепцию, которая бы примирила его с окружающей действительностью. Вот, что пишет он в посвящении Сванте А. Аррениусу:

Не потому ль спокойна так природа,  
Не оттого ль безумствуем мы так,  
Что мраку мысли не видать исхода,  
Вселенной же неведом этот мрак.

В ней все так просто, лучезарно-ясно:  
Рожденье! Смерть! – Блаженный мир во всем.  
И вопль души, неистовой и страстной,  
Увы, смешон пред вечным торжеством. (С. 72).

“Мрак мысли” – символ поисков и отчаяния, сопровождающий человека на всем его пути, он заставляет человека пытаться зажечь те огоньки, которые помогут продвинуться хоть на шаг вперед. В отблесках робкого пламени этих огоньков мы можем лишь угадывать очертания окружающего мира, строя лишь предположения относительно увиденного [229, в. 1].

Эти исследования Чижевского получили самое широкое признание, их и сейчас интенсивно продолжают во многих странах. Иное отношение сложилось к наиболее впечатляющим результатам, которые были получены Чижевским при изучении космических факторов социально-исторических процессов.

“Изучая статистические основные моменты всемирно-исторического процесса, – писал он, – мы пришли к выводу о могущественном влиянии солнечных факторов на поведение человеческих масс, обусловленное, по-видимому, энергетическим механизмом. Этот вывод позволил нам включить всемирно-исторический процесс в ряд явлений природы и рассматривать его как явление космическое”.

В связи с этим рождается парадоксальная мысль: “Я хочу сказать, что историей надлежит заниматься психиатрам и невропатологам, а историкам изучать психиатрию. В результате такого обмена знания с лица истории должна быть сорвана та маска, которая до неузнаваемости искажает ее зоологические черты. Бог истории – это инстинкт, физиологическая реакция человечества на непрерывное воздействие внешнего мира”. Изучение этих воздействий, определяемых космическими факторами, приведет человечество к постепенному овладению своими психическими силами, что в корне изменит условия его жизни.

Разработанная А.Л. Чижевским концепция космических факторов биологических и социальных процессов, является, несомненно, одним из наиболее ценностно значимых достижений научной мысли XX века, сравнимых с созданием квантовой механики

или генетики. Они непосредственно касаются проблемы судеб человечества, которые с такой неотвратимостью поставили перед современной цивилизацией так называемые глобальные проблемы.

Сдержанное отношение к замечательным социально-историческим идеям А.Л. Чижевского объясняется рядом вполне понятных факторов социокультурного и научного характера. В связи с этим выделим три основных, на наш взгляд, момента.

Во-первых, в современной культуре существует большое число распространенных концепций социально-исторического процесса, с которыми идеи А.Л. Чижевского либо плохо совместимы, либо даже им антагонистичны.

Во-вторых, восприятие идеи А.Л. Чижевского в собственно научном контексте затруднено тем, что она находится, как уже отмечалось, на стыке многих научных дисциплин. Выдвинуть такую теорию мог только энциклопедически образованный человек, каким и был А.Л. Чижевский, но широчайший кругозор необходим также и для понимания и оценки его концепции. Увы, для нашего времени характерна узкая специализация, новых Ломоносовых оно не рождает.

В третьих, биосфера и социосфера Земли представляют собой открытые системы, самоорганизация которых определяется не только земными, но и космическими факторами (во многом – квантовыми механизмами). Современная синергетическая парадигма либо уделяет этим факторам в контексте человеческой истории недостаточное внимание, либо даже игнорирует их. Но есть достаточно веские основания считать, что концепция самоорганизующейся Вселенной не может пройти мимо этих влияний. Имеющие резко нелинейный характер, эти воздействия во многих случаях оказываются определяющими.

Чижевским обнаружено влияние солнечной активности на сферу коллективного бессознательного и через нее – на человеческую историю. Оно носит вероятностный, стохастический характер. Так, не во всех странах одновременно происходят эпидемии, войны, революции, но вспышки на Солнце нелинейным образом усиливают влияние земных факторов. В ходе исследования показано, что концепция космических факторов биологических и социальных процессов является, вопреки распространенному равнодушию, одним из наиболее ценностно значимых достижений научной мысли XX века, сравнимых с разработкой квантовой механики или генетики. Она непосредственно затрагивает перспективы человечества в условиях нарастания глобальных проблем техногенной цивилизации.

## Штрихи к портрету ученого

В любой стране он был бы академик  
И лаврами его сияла б грудь;  
У нас – предмет бессмысленных полемик.  
Кто он? Что он? – Неразбериха, муть.

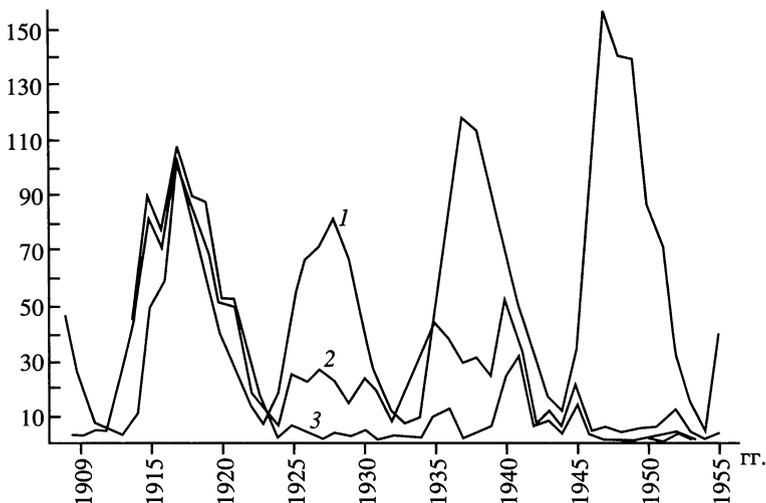
Одни его считают за провидца,  
Другие издеваются над ним!  
В России ввек постыдное творится,  
Коль ты не вор, не раб, не подхалим.

Лишь суд истории – суд безымянный –  
Вернет ему заслуженную честь!  
Издревле жив у нас обычай странный:  
Хвалить, что было, и хулить, что есть.

*А. Чижевский. К портрету...*

Внучка Чижевского М.И. Смирнова пишет: «Прежде всего интересны те черты его характера, которые объясняют, почему ему удалось сделать в своей жизни так много. Александр Леонидович рано осознал свое место в процессе познания окружающего мира, рано и навсегда осознал себя естествоиспытателем, и уже в 18 лет обнаружил в себе способность к обобщению или следующее качество ума: отрицание того, что казалось незыблемым, твердым, нерушимым: “Я многое не принимал на веру и уподоблялся апостолу Фоме, желавшему лично убедиться в правильности того или иного высказывания или утверждения. Все опыты я всегда ставил сам и всегда в таком масштабе и количестве, что все приходило в ужас. Я, смеясь, говорил: “Верю лишь одному закону – закону больших чисел”. Этот склад ума накладывал печать и на мой характер: я был несколько жестким, упрямым и эгоистичным. Если я что-либо задумал и решил, то я так и действовал, и притом, быстро. Откладывать решений я не любил”.

Феноменальная трудоспособность была его отличительной чертой. Он всегда говорил, что существуют три важнейших регулятора жизни: дисциплина труда, сна и отдыха, хотя, как говорили мои бабушка и мама, Татьяна Сергеевна и Марина Александровна Чижевские, для него существовала только дисциплина труда. Всю свою жизнь он провел за рабочим столом либо в лаборатории, либо в институте, либо у себя дома. Александр Леонидо-



1 - Число Вольфа

2 - Количество работ А. Чижевского

3 - Количество стихотворных произведений А. Чижевского

#### Продуктивность творчества А.Л. Чижевского (по В.Г. Логинову)

вич умел вовлекать людей в свою научную работу. Начиная со своей первой лаборатории, которая была создана в доме отца в Калуге, он всегда считал, что в научном процессе должны принимать участие разные ученые. Вот почему где бы он ни находился, он всегда создавал лаборатории, считая, что только бесчисленные лабораторные исследования могут подтвердить верность его научных гипотез и построений.

Рано проявившееся стремление к познанию окружающего мира и человека привело к тому, что уже в 21 год он стал доктором всеобщей истории, в 24 года – профессором. К 1939 году им было написано более 400 трудов, число печатных трудов достигло 2500; число работ, посвященных его исследованиям, превышало 5000 (речь идет о работах не только у нас в России, но и за рубежом). Эти цифры приведены из Меморандума о его научных трудах, предназначенного для Нобелевского комитета в 1939 г.

Необходимо особо отметить и то его качество, что он не был равнодушен к судьбам других ученых, своих современников...

Так, Чижевский, будучи избранным в Астрономическое общество Франции в 1927 г., и узнав, что он имеет право рекомендовать одну кандидатуру в члены этого общества, немедленно рекомендовал К.Э. Циолковского» [335].

А вот впечатления автора этих строк о первой поездке к Александру Леонидовичу.

Каждый, кто выходит из столичного метро на станции “ВДНХ”, невольно останавливает взор на остром шпиле ракеты, вздымающейся в московское небо. У подножия титанового обелиска Космонавтики – памятник скромному учителю из Калуги Константину Эдуардовичу Циолковскому. Все в этом уголке Москвы напоминает о Космосе. Улицы Цандера и Кондратюка, Аллея космонавтов и громадное полукружье – наподобие радиотелескопа – гостиница “Космос”. И конечно, домик Сергея Павловича Королева, чьи ум и воля превратили дерзновенную мечту калужанина в действительность.

Немного дальше, за кинотеатром “Космос”, – Звездный бульвар, где жил еще один калужанин, о котором шел наш разговор в этой книге. Особенно врезалась в память первая встреча.

В майский день 1964 г. я позвонил у двери в квартиру А.Л. Чижевского. Меня встретил сухощавый мужчина в темном костюме и белой рубашке:

– Познакомьтесь, Александр Леонидович, моя жена – Нина Вадимовна.

Немолодая, но стройная и подвижная женщина сразу же взяла инициативу в свои руки. Усадила за стол, подала чай. На краю стола кипа рукописей, рядом столик с пишущей машинкой довоенного образца. На стенах, в свободном от книжных полок пространстве – небольшие, но яркие картины кисти хозяина дома. Под потолком ажурное сооружение – аэроионизатор его конструкции.

Разговор быстро принял деловой характер. Чувствовалось, что Чижевские очень дорожат временем. Вначале – о конкретной цели своего визита: передаю Александру Леонидовичу статью “Гелиоэпидемиология клещевого энцефалита” (для бюллетеня “Солнечные данные”), которую Чижевский в скором времени просмотрел и высказал свое мнение в официальной рецензии и сопроводительном письме в Пулковскую обсерваторию к секретарю редколлегии Ю.И. Витинскому (от 10 июня 1964 г.):

“...Статья... – писал ученый, – представляет большую ценность, ибо обращает внимание на мощный солнечный фактор некоторых биопроцессов. Я думаю, что и без моего письма к Вам статья эта безусловно будет принята к печати.

Особенно приятно отметить, что астрономическая мысль не проходит мимо факторов такого рода... (статья Н.А. Шульца)...

Только по прошествии почти полувека данная проблема начинает получать признание...”.

Наша беседа в квартире Чижевских продолжалась более шести часов. Александр Леонидович рассказал об основных этапах своей жизни и научной работы.

Чижевский, конечно, был на редкость многогранной личностью. Именно тогда я впервые узнал, что он писал стихи на космические и научно-философские темы, был прекрасным пейзажистом и тонким знатоком музыки. И все это было в нем сплавлено в единое мировосприятие благодаря особому таланту к одновременному охвату мыслью и чувством не только логической стройности, но и красоты мира. Именно это предопределило тонкое проникновение Чижевского в интересовавшие его проблемы, обозначило характер и выбор тем.

Целомудренное чувство его к поэтическому слову было так сродни его строгой нравственной чистоте в отношении научной истины. Об этой черте сказал однажды академик С. Северин: “Александр Леонидович способен был увлекаться, как вдохновенный искатель, но что касается его безупречности в служении науке, то он был непогрешим. В этом для меня нет сомнений” [167, с. 74].

“В нем звучало одновременно сразу множество струн, – рассказывал один из близко знавших его людей. – Каждая – гармонично и сильно. Но главная из них та, что оставалась преданной науке, была доминантой на всю жизнь. Были ли другие ей помехой? Ничуть. Напротив, в них можно видеть союзников, способствовавших наилучшему проявлению основной. И в этой связи сущностных сил высокоразвитого человеческого существа нельзя не видеть органической целостности личности, которая ассоциируется у нас с представлением о идеале”.

### **Духовное завещание А.Л. Чижевского**

Когда-то А.И. Герцен сказал: “Книга – это духовное завещание одного поколения другому...” Таким духовным завещанием являлись все произведения Александра Леонидовича, начиная от стихов и научных статей, воспоминаний и его акварелей и заканчивая книгами. Главная из этих книг – и по существу, и по общественному резонансу – это, конечно, монография об эпидемических катастрофах в связи с деятельностью Солнца. Ни одна из других книг не выдержала столько изданий, как эта, выпущенная в 1930 году обществом врачей-гомеопатов на правах рукописи мизерным тиражом – 300 экземпляров. Но спустя почти полвека она была переиздана уже массовыми тиражами издательством

“Мысль” в 1973, 1976 и 1995 годах. Труды нашего великого современника увидели свет.

На сегодняшний день практически нет развернутых исследований по гелиозидемиологии, не говоря уже о научных монографиях по этой проблеме. Тем более их не было при жизни Александра Леонидовича, а потому он постоянно искал своих единомышленников и всячески содействовал их работе, свидетельством чему являются его письма.

Тем-то и притягивал к себе Чижевский всех, кто был с ним знаком, – цельностью проявления своей сущности, хотя, разумеется, никто из знавших его близко не мог в повседневности общения задумываться об этом. Так бывает всегда. Но то, что не сразу доходит до рассудка, неизбежно ощущается сердцем любого доброго человека. Многие ли жильцы того девятиэтажного дома на Звездном бульваре знали о том, чем ценен этот человек в науке, многие ли понимали его действительно великую значимость? И автор, пишущий эти строки, не сразу открыл те поистине фантастические миры, которые таились в этом внешне очень простым, удивительно искреннем и доброжелательном человеке [167, с. 75].

Наверное, это сочетание черт характера и жизненных устремлений и определило остроту проблем, за разработку которых брался этот исследователь.

В задушевной беседе я впервые услышал о многих важных деталях деятельности Чижевского, которые характеризовали его не только как ученого, но и говорили о его личностных качествах. Речь идет прежде всего о борьбе за аэроионификацию народного хозяйства, внедрение ряда важных изобретений, развитие международного сотрудничества ученых и, наконец, защиту приоритета К.Э. Циолковского в ракетоплавании.

Александр Леонидович был очень интересным собеседником. По ходу разговора он любил отвлечься на другие темы, не относящиеся непосредственно к делу. И лишь потом, вспоминая тот или иной разговор, можно было понять, что в сущности речь шла об одном и том же. Так и в тот день, заговорив об известном иркутском геофизике В.Б. Шостаковиче, он вспомнил с улыбкой забавный случай. Как-то, побывав на его квартире, Александр Леонидович заметил большой замок на крышке рояля. На немой вопрос Чижевского В.Б. Шостакович ответил, что к нему часто забегает племянник Дмитрий, тоже любитель музыки, но он настолько оглушительно бьет по клавишам, что каждый раз после его посещения приходится вызывать настраивщика роялей. И сразу же после такого отступления Алек-

Дорогой

Виктор Николаевич

Только сегодня только  
Только 15.07.64 только только  
только только только только  
только только только только  
только только только только  
только только только только

С 7. VII стобе получила 2  
коре Р. - верою и это - криво  
неприменно ленин, то имел  
не тогда а вот / букв з' рел.  
(так а вот а!) к 15 сентяб

Жу жу. А вот с Нико  
Вадимом имел Вам и 10.12  
самые лучшие на рел. а вот  
Трижды, понаучу, или Вам  
справе, но в слов или  
и хою уделил 15 а вот рел  
челю пел.

Ваш А.И. Чижовский

10 VII. 64

### Письмо А.И. Чижевского автору

сандр Леонидович продолжал рассказ о том, что Шостакович первым провел статистический гармонический анализ циклов заболеваемости холерой.

Или другой поворот разговора: рассказывая об одной из особенностей солнечной деятельности, он к слову продекламировал строку из стихотворения. Оказалось, на полках стоят его дневники, заполненные стихами. А там, где оставалось свободное от книжных полок пространство стен, висели солнечные акварели хозяина квартиры. Пройдут годы, и сотни его картин появятся на выставках столицы и многих городов страны...

Кругозор А.Л. Чижевского был огромен. Но его главные научные интересы концентрировались вокруг одного вопроса – Солнце. Почему, как, какими путями солнечная активность действует на жизнь? Все остальное было косвенным следствием разработок этой главной идеи. Аэроионизация? Так она же тесно связана с проблемой солнечного эффекта ионизации внешней среды!

Говорят, что особым направлением научных поисков этого ученого было изучение структуры движущейся крови. Но эритроциты интересовали его как один из замечательных объектов живого, несущего электрический заряд. Красные кровяные шарики, а точнее двояковогнутые диски, катятся с кровью и за счет их вращения возникают конвенционные токи и миниатюрные магнитные поля. Изучение гемодинамики также тесно связано с исследованием влияния физических факторов внешней среды.

С таким убеждением покидал я гостеприимную квартиру на Звездном бульваре. В прихожей, как это часто бывает, электролампочка давала особо яркий свет, и я вдруг заметил ожоговую черноту над белым воротом рубашки. Уже после узнал – это след рентгеновского облучения. Рак горла... Поздно.

А тогда, напоследок, ничего не подозревая, окинув взглядом написанные рукой хозяина светлые акварели, вышел за двери. И долго оставалось ощущение чистого воздуха, невидимых ионов. А может быть, это электризация от мыслей интересного собеседника? Может быть.

\* \* \*

Мы с Ю.В. Александровым ощущали помощь великого исследователя даже в деталях. Так, он присылал нам в далекую Советскую Гавань не только свои книги, но и данные о солнечной активности, подлинность которых он удостоверил своей подписью.

Ю.В. Александрову

Уважаемый Юрий Витальевич!

Несколько дней назад я послал Вам книжку “Солнце и мы”, а теперь посылаю таблицы солнцедятельности: месячные данные и годовые числа Вольфа с 1937 по 1962 гг. и годовые числа Вольфа с 1900 по 1935 гг. Это все то, что было у меня под руками. Если Вам этого будет недостаточно, сообщите, и я в библиотеке выпишу необходимые данные.

Пока что рекомендую Вам прибегнуть к простому сопоставлению частоты заболеваний или эпидемической статистики с

числами Вольфа, которые отражают величину активности циклической деятельности Солнца. По данным таблицам можно построить кривые солнцедетельности по годам с 1900 по 1962 г. (нет только данных за 1936 г.) и кривые по месяцам с 1937 по 1962. Если у Вас нет длительных данных по годам или месяцам, то можно месяцы или годы вспышек указанных Вами эпидемий нанести на кривые солнцедетельности черными точками. Эти точки удобнее всего наносить по оси абсцисс. Если же имеется сплошная кривая эпидемических заболеваний за много лет (20–30 лет) следует построить кривую этих эпидемий и сопоставить (год в год) с данными солнцедетельности. Возможно, что будут некоторые отклонения, важно то, чтобы либо максимумы, либо минимумы в солнцедетельности совпали. (Некоторые эпидемии показывают обратную зависимость.)

В самое ближайшее время (конец марта с.г.) выйдет из печати сборник статей “Земля во Вселенной”, издательство “Мысль” (бывш. Географгиз), Москва, Ленинский проспект, 15. В этом сборнике Вы найдете мои статьи, посвященные этому вопросу. Однако, вопросам периодичности клещевого энцефалита, клещевого риккетсиоза и геморрагического нефрозо-нефрита я не занимался. Ваше слово здесь будет первым.

Сейчас готовится к печати сборник статей “Космическое естествознание”, в редакционной коллегии которого состою и я. Поэтому, если у Вас намечаются какие-либо соотношения циклической деятельности Солнца с упомянутыми эпидемиями, прошу Вас прислать мне Вашу статью для опубликования в данном сборнике.

От души желаю Вам успеха в работе. Шлю привет Виктору Николаевичу Ягодинскому.

С искренним приветом



/А.Л. Чижевский/

16 марта 1964 г.  
Москва. И-75  
1 Ново-Останкинский пер.  
д. 4/б, кв. 8  
А.Л. Чижевский

Дорогой Юрий Витальевич!

Обращаюсь лично к Вам, так как с Виктором Николаевичем мы уже встретились и подружились.

Вашу рукопись получил и нахожу ее чрезвычайно интересной и важной.

В конце июня с. г. я передал ее Николаю Иосифовичу Таранову редактору-составителю для публикации в сборнике “Земля во Вселенной” вып. 2 либо в сборнике “Космическое естествознание”.

Поскольку эти сборники посвящены вопросам влияния солнечных или космических факторов, то и заглавие Вашей работы придется переделать соответствующим образом, например, “Цикличность клещевого энцефалита и цикличность деятельности Солнца” или что-либо в этом духе будет обсуждено в редакционной коллегии. ...Я приму все меры, чтобы Ваша статья не была сокращена. Однако некоторые исправления совершенно обязательны, но они не изменяют ход Ваших рассуждений.

... Я опубликовал свыше ста работ в данной области. Часть из них вышла под редакцией НКЗдрава Н.А. Семашко. В 1938 г. в Париже в издательстве Академии медицины вышла моя монография по данному вопросу. В ближайшие 1–2 года эта монография была переведена на многие языки. Сотни статей появились в международной прессе мира. У нас же в ту эпоху на все эти работы было наложено вето, и автор новой ветви науки жестоко пострадал. Теперь многие бесчестные карьеристы делают себе бизнес на этих работах и повторяют то, что было мною и моими помощниками среди них и С.Т. Вельховер сделано за 30–40 лет до них.

На днях я имел чудесный разговор с Виктором Николаевичем Ягодинским, который произвел на меня самое лучшее впечатление – лучше и быть не может! Я рад, что Вы работаете совместно над такой большой проблемой, как гелиоэпидемиология. Виктор Николаевич расскажет Вам подробно о наших разговорах.

Вы молодцы – Ваша работа мне очень нравится, и я желаю Вам дальнейших успехов.

Очень прошу Вас дослать ... кривые с необходимыми цифрами лучше в абсолютных числах, если это возможно, или в %.

Крепко жму Вашу руку. Желаю всего доброго – Вам и Виктору Николаевичу. От меня и моей жены Нины Вадимовны.

1 июня 1964 г.  
Москва

Сердечно Ваш  
А.Л. Чижевский

Как видно из писем, Александру Леонидовичу крайне нужны были последователи – эпидемиологи, убежденные в наличии солнечного влияния на эпидемический процесс, точнее – на его циклы.

Буквально на следующий день после нашего с ним знакомства я был приглашен на ответственный разговор. Речь шла о том, чтобы я продолжил научную работу, взяв в качестве темы докторской диссертации цикличность эпидемий. А.Л. Чижевский кратко набросал примерный ее план, обратив особое внимание на установление структуры цикличности эпидемического процесса и выделения в его многочисленных колебаниях солнечного обусловленной составляющей. А далее, глубоко вздохнув, сказал: «Попытайтесь выявить основные механизмы – пути и факторы солнечного воздействия, подобно тому, как вы сделали это в отношении клещевого энцефалита, конечно, – добавил он, – это невероятно сложная многоступенчатая система связей, но в ней необходимо разобраться детально. А для этого одной статистики, сколь обширной она ни была бы, маловато. Но все-таки именно с нее и нужно начинать... Я буду рад, если моя книга *“Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца”* получит, спустя сорок лет, продолжение на основе новых изысканий профессионала-эпидемиолога».

### **Защита приоритета К.Э. Циолковского**

Тогда, сорок лет назад, я не подозревал, что у Александра Леонидовича уже подготовлена книга воспоминаний о Циолковском [136], что написаны мемуары “Вся жизнь”, в которых также большое место уделено годам дружбы с Константином Эдуардовичем. И только теперь я понял, что, рассказывая мне об одном только эпизоде защиты приоритета Циолковского, Александр Леонидович как бы выделял этот момент жизни, считая его важнейшим в своей судьбе.

«В остатках своего архива, – писал Чижевский, – я отыскал такого рода запись: “28 апреля 1929 г. обещал К.Э.Ц. написать о нем и рассказать истину...”»

Обмануть надежды К.Э. Циолковского и не выполнить его просьбы я не мог! В тот же день вечером я написал первую страницу этой книги. Никаких архивных или иных изысканий о Константине Эдуардовиче я не делал. Эта книга представляет собой сводку того, что мне сохранила память о нашей дружбе с К.Э. Циолковским, о наших общих делах. Несколько тетрадок

с моими записями позволили мне уточнить некоторые места этой книги» [136].

К.Э. Циолковский, по словам Чижевского, обладал особым научным зрением, позволявшим ему видеть результаты своих исследований “на несколько десятилетий вперед”, он не только верил в свои идеи, но и видел их реальное воплощение. «Это не фантазия, не галлюцинация, не мираж, не “кажущееся”, а именно особая зоркость, позволяющая людям делать великие открытия, – писал Чижевский. – Только ожидаемое подвластно нашему мыслительному аппарату. С ожидаемым человеческий мозг может делать реальные опыты, которые его приводят с помощью эксперимента или математического анализа к открытию или изобретению. Как эксперимент, так и математический анализ суть две стороны одного и того же процесса – процесса ожидания или видения.

Но ни опыт, ни математический анализ сами по себе, за редчайшим исключением, не имеют никакой познавательной ценности, если тот, кто прибегает к ним, ничего не ждет и ничего не видит, а пытается с помощью “спекуляций” что-либо открыть или изобрести. Вероятность такого события приближается к нулю. Для того чтобы эта вероятность приблизилась к единице или была равна ей, надо уметь ожидать и видеть. Такой способностью обладают таланты “первого класса” – гении. Константин Эдуардович умел ожидать и умел видеть, хотя ставил “детские опыты” и прибегал к сравнительно несложным вычислениям... Гений всегда впереди своих современников... Любое явление, любой факт, любое событие К.Э. Циолковский освещал по-своему и соответствующим образом анализировал его или из нескольких событий, фактов и явлений экспромтом создавал синтез, по-новому освещавший эти явления или процессы» [104, с. 37].

Будучи столь высокого мнения о Циолковском и зная его как основоположника космонавтики, Чижевский, естественно, не мог пройти мимо попыток замолчать его приоритет в ракетоплавании.

«Второго октября 1923 года, – вспоминал Чижевский, – встав рано утром и развернув только что полученную газету “Известия”, внизу четвертой страницы, в отделе “Новости науки и техники”, я прочел следующее сообщение:

“Неужели не утопия?

В Мюнхене вышла книга профессора Германа Оберта “Ракета к планетам”, в которой строго математическим и физическим путем доказывается, что с помощью нашей современной техники возможно достичь космических скоростей и преодолеть силу

земного притяжения. Профессор астрономии Макс Вольф отзывается о подсчетах автора как о “безукоризненных в научном отношении”. Идеи книги совпадают с опытами американского профессора Годдарда, который недавно выступил с сенсационным планом отправки ракеты на Луну. Тогда же американский ученый с помощью предоставленных ему богатых денежных средств мог приступить к важнейшим опытам, книга Г. Оберта дает им солидную теоретическую почву.

Оберт не только дает точное описание машин и аппаратов, способных преодолеть земное притяжение, – он доказывает также, что организм человека в состоянии выдержать путешествие к планетам и что машина может вернуться назад на Землю.

Автор останавливается также на вопросе о доходности (!) такого предприятия. Стоимость машины вычислена в один миллион марок золотом. Как ракета на Луну – рассуждают практичные немцы, такое предприятие вряд ли окупится; гораздо важнее то, что такие ракеты, описывая путь вокруг Земли, сами становятся небольшими Лунами и могут быть использованы как наблюдательные станции, подавать с помощью зеркал сигналы во все части Земли, исследовать не открытые еще страны и т.д. Не забыто также и стратегическое значение таких искусственных лун...

Путешествие на Луну и обратно автор представляет себе следующим образом: ракету соединяют с шаром, содержащим горючее, при прибытии к цели ракету спускают на планету, а шар продолжает вращаться вокруг планеты; для возвращения на Землю ракету соединяют с шаром”.

Я бросился к книжным полкам и вынул толстый журнал “Научное обозрение” за май 1903 г., нашел статью К.Э. Циолковского, которая называлась “Исследование мировых пространств реактивными приборами”...

Я должен был предварительно внимательно ознакомиться с книгой Г. Оберта и узнать, насколько его соображения близки к выводам Константина Эдуардовича... Уже через 10–15 минут после того, как книга была в моих руках, я мог точно установить, что Г. Оберт в своих рассуждениях шел тем же путем, что и Константин Эдуардович, основные результаты этих авторов совпадали. На другой день я выехал в Калугу...

Я по молодости лет представлял себе все это гораздо проще, чем было на самом деле. Я понимал, что медлить было нельзя. Надо было переиздать основную работу Константина Эдуардовича для рассылки по всему миру, дабы показать его первенство и привлечь общественное мнение к К.Э. Циолковскому».

«После совместного обстоятельного обсуждения вопроса, – продолжал Чижевский, – мы решили, что надо энергично действовать, и на другой же день отправились вместе с Константином Эдуардовичем к заведующему Калужским губнаробразом Н.Н. Костромину, который нас незамедлительно принял, внимательно выслушал и согласился со всеми нашими доводами. Он немедленно позвонил по телефону в губернскую типографию М.П. Абаршалину и договорился с ним о необходимости поскорее отпечатать книжку К.Э. Циолковского. Н.Н. Костромин был человек прогрессивный и понял, что советский приоритет на теорию полета ракет могут перехватить за границей и после этого трудно будет восстановить справедливость. Однако конец его разговора с М.П. Абаршалиным оказался не вполне удовлетворительным: свободной бумаги в типографии не было, и ее предстояло еще добыть. Но где?..

– На Кондровской бумажной фабрике. Мы изложим от имени Калужского губнаробраза нашу просьбу о необходимости издания книги Константина Эдуардовича, но наше письмо следовало бы отвезти лично вам, а я думаю, что вы там договоритесь...

На другой же день я выехал туда...

Однако добыть бумагу было не так-то просто. Директор фабрики, узнав, что я научный работник, попросил, чтобы я прочитал за бумагу лекции для рабочих фабрики. Я согласился и прочел небольшой цикл лекций по новейшим вопросам физиологии и медицины. Моими лекциями рабочие остались довольны, и бумага была отпущена...

Название книги было нами придумано в противовес книге профессора Г. Оберта, а именно: “Ракета в космическое пространство”. Немецкий (латинский) шрифт после долгих поисков был найден, но, увы, обнаружилось, что его слишком мало, чтобы набрать книжку в два печатных листа... Оставшегося шрифта хватило только на набор моего предисловия. Пришлось ограничиться тем, что было. Мы рассчитывали, что если предисловие будет прочитано за границей, то переведут и книгу, настолько вопрос этот был животрепещущим. Русских переводчиков в Германии было сколько угодно. Предисловие было мною написано 14 ноября 1923 года, и книжка пошла в набор» [Там же, с. 107–109]\*.

---

\* Подтверждением этого важного эпизода из жизни Чижевского служит описание той же ситуации с выходом книги Г. Оберта писателем К.А. Алтайским [146], который, живя в Калуге, часто беседовал с Циолковским и вел регулярные записи бесед.

Вот что писал Чижевский в предисловии:

«В 1896 году в журнале “Природа и человек” Циолковский впервые указал на возможность научного обоснования космического полета.

В номере 5 “Научного обозрения” за 1903 год Циолковский опубликовал основную свою работу по реактивному движению.

В 1911–1912 годах в журнале “Вестник воздухоплавания” Циолковский опубликовал новое исследование по этому же вопросу.

Наконец, в 1920 году он выпустил книгу “Вне Земли”.

В этих трудах было обоснование возможности полетов в космическое пространство. Причем все его положения были подтверждены математическими формулами. Таким образом, приоритет Циолковского в этом научном открытии несомненен».

«В январе следующего года, – вспоминал далее Чижевский, – в издательстве 1-й Калужской государственной типографии вышла книга Константина Эдуардовича Циолковского “Ракета в космическое пространство”, датированная автором двумя датами. По первому изданию 1903 года и по второму – 1923 года. Тираж равнялся одной тысяче экземпляров. В своем немецком предисловии я дал хронологический перечень журналов, где были отпечатаны основные работы К.Э. Циолковского в данной области.

Книга Константина Эдуардовича была отпечатана, сшита и готова 21 января 1924 года...

Через несколько дней тираж был выписан на мое имя и частично доставлен Константину Эдуардовичу.

Я же, захватив с собой около 300 экземпляров, отправился в Москву. В библиотеке университета я нашел необходимые адреса в европейских странах и Америке и в течение нескольких дней разослал около 250 экземпляров приблизительно в десять стран, в наиболее известные учреждения, библиотеки и многим ученым, которые, по моему мнению, не могли не интересоваться работами Константина Эдуардовича. Профессорам Оберту и Годдарду я послал по десять экземпляров. Таким образом, дело было сделано, долг выполнен, и теперь оставалось ждать резонанса. Ту же книжку К. Э. Циолковского я роздал и разослал многим отечественным специалистам. Адрес отправителя на бандеролях был, конечно, К.Э. Циолковского: Калуга, ул. Жореса, 3» [Там же, с. 110].

Когда книга Циолковского с предисловием на немецком языке была получена профессором Обертом, он передал ее для пе-

ревода А.Б. Шершевскому. Вскоре после этого Константин Эдуардович получил от Шершевского дружеское письмо, и между ними завязалась переписка. В одном из своих писем Шершевский просил Константина Эдуардовича передать Чижевскому коллегияльный привет, как помощнику Константина Эдуардовича.

Вот что писал Шершевский Константину Эдуардовичу:

“Ракета – наше будущее. Ракеты Оберта и Годдарда Вам, по-видимому, известны. Последние хотят послать небольшую ракету на Луну. Вы видите, что, таким образом, Ваша мечта и мечта других великих людей, предусматривающих будущее, исполнится не через 100 или 1000 лет... и я надеюсь, что Вы, как пророк межпланетного сообщения, доживете до знаменательного дня первого полета к звездам. А так как Вы обладаете бесспорным приоритетом (факт, на который я здесь указываю всем и каждому без устали), то святая обязанность Ваша, а также и вашего правительства начать практические работы...” [95, с. 488].

Наконец, с опозданием на пять лет пришло письмо и от профессора Г. Оберта. Чижевский цитирует это письмо, написанное по-русски, со всеми опечатками:

“Берлин, 24-го октября 1929 г.

Многоуважаемый коллега. Большое спасибо за присланный мне письменный материал. Я, разумеется, самый последний, который оспаривал бы Ваше первенство и Ваши услуги по делу ракет, и я только сожалею, что я не раньше 1925 года (ошибка – 1924. – А.Ч.) услышал о Вас. Я был бы, наверное, в моих собственных работах сегодня гораздо дальше и обошелся бы без многих напрасных трудов, зная Ваши превосходные работы.

Вам будет, наверно, интересно сообщение, что мне, наконец, удалось конструировать такое бензиновое сопло, которым я доволен во всех отношениях. Оно горит превосходно и потребляет на пространство приблизит. в 10 куб. см 40 куб. см бензина и 60 куб. см жидкого кислорода в секунду, веся немного больше одного килограмма. До сих пор старания конструировать годную ракету не приводили к результатам из-за трудностей изготовить годное сопло. Теперь, однако, дорога к исследованию мировых пространств реактивными приборами кажется открытой.

С совершенным почтением Г. Оберт”.

В этом письме Г. Оберт полностью признает приоритет К.Э. Циолковского и даже делает в адрес русского ученого любезные комплименты...

В другом письме на имя Константина Эдуардовича Г. Оберт писал: “Вы зажгли огонь, и мы не дадим ему погаснуть, но приложим все усилия, чтобы исполнилась величайшая мечта человечества”.

А.Б. Шершевский в журнале “Техника воздухоплавания” (№ 10, 1926 г., Берлин) сообщал следующее:

«Престарелый русский ученый К.Э. Циолковский является первым, кто научно обосновал проблему космического корабля. Его первые сочинения об этом появились в 1903 году, а в 1924 году данный труд был переиздан. Продолжение работы 1903 года было напечатано в 1911–1913 годах в русском “Вестнике воздухоплавания”, который первый из специальных журналов в мире обнародовал классическое обоснование проблемы космической ракеты. В этом труде теория изумительным образом предвосхитила практику. В предисловии к изданию 1924 года молодой ученый Чижевский дает обзор работ Циолковского о ракете, подчеркивает его научный приоритет...»

Таким образом, выход в свет книги К.Э. Циолковского, рассылка этой книги в ряд стран имели большое значение в отношении его приоритета.

«Я рад, что внес небольшую лепту в дело становления ракетодинамики и космонавтики в Советском Союзе, помогая Константину Эдуардовичу Циолковскому... – заключал Чижевский. – По его просьбе я рылся в московских библиотеках и доставал ему различные справки по тем или иным вопросам воздухоплавания, физики и химии, я разыскивал для него журналы и делал из них выписки, ознакомился с патентной литературой. Я добывал для некоторых его опытов материалы, которые нельзя было достать в Калуге. Я написал о его работах ряд статей, в том числе в 1928 году статью в газете “Правда” по поводу его юбилея. Эта статья... снова рассказала многим, что Константин Эдуардович работает не покладая рук. Это было важно еще и потому, что вопросы ракетодинамики к тому времени уже привлекли внимание некоторых советских инженеров» [102, с. 93].

Какая горечь охватывает сердце, когда узнаешь, что Г. Оберт и во время Второй мировой войны продолжал работать в гитлеровской Германии над созданием ракет, тогда как наш ведущий конструктор ракет С.П. Королев пребывал в лагерях. Как, впрочем, и борец за приоритет России в ракетоплавании – А.Л. Чижевский.

## О сотрудничестве А.Л. Чижевского с К.Э. Циолковским\*

Итак, в основе отношений между Чижевским и Циолковским лежали общность научных интересов, взаимоподдержка и взаимопомощь в трудные моменты жизни. И все же воссоздать историю их связей нелегко. Источников, отразивших отношения между ними, сохранилось немного, основную их часть составляют переписка ученых и мемуары Чижевского – источники сложные, специфические, требующие критического анализа.

Правда, у многих читателей уже могло сложиться определенное представление о характере взаимосвязей Циолковского и Чижевского на базе уже опубликованных воспоминаний последнего [93, 95, 98, 100, 101, 104, 106]. Наиболее полно это отражено в книге “На берегу Вселенной” [234].

По композиции она представляет серию очерков, многие из которых рассказывают об отдельных эпизодах жизненного и творческого пути Циолковского. Чижевский выступает здесь как участник их встреч и бесед и нередко говорит также о восприятии идей и личности основоположника космонавтики его современниками. В одном из очерков А. Чижевский пояснил, в чем видел свою задачу, приступая к написанию мемуаров: “Я не ставил перед собой большую цель – изложить жизнь Константина Эдуардовича Циолковского во всей ее полноте... Я сделал скромную попытку описать некоторые сложные явления собственной жизни, дать им возможное объяснение и попутно коснуться ряда явлений, так или иначе связанных с моей большой и сердечной дружбой с Константином Эдуардовичем. Возможно, что мои воспоминания о нем, годы жизни, прожитые близко друг от друга, помогут будущему бытоописателю лучше понять человеческий облик Константина Эдуардовича и дать ему верное истолкование” [104].

Далее Чижевский критически отозвался о многих предшествовавших его воспоминаниям биографиях Циолковского. При этом он отметил, что не все авторы этих биографий “верно отобразили труды и личность К.Э. Циолковского... Многое было искажено, и перед нами появился не боец на поле научной брани, а некто совсем другой, имеющий мало общего с настоящим Циолковским и по внешнему облику, и по внутренним свойствам, и качествам характера: успокоенный, бесцветный человек” [104,

---

\* Статья написана в соавторстве с Т.Н. Желниной.

с. 41–42]. Указав, что многие биографии Циолковского являлись лишь хроникой событий в его жизни, Чижевский дал понять, что сам он стремился к тому, чтобы раскрыть внутренний мир ученого, т.е. показать его “бунтарем, непокорным, независимым и храбрым до безумства” [104, с. 42], раскрыть величие его духа, гуманизм и прозорливость, доброту и благожелательность, увлеченность до самозабвения научным поиском и умение отстаивать свои идеи.

Иными словами, Чижевский сосредоточился на показе психологического образа Константина Эдуардовича, его душевных качеств, черт характера. И это действительно стало стержнем его повествования, во многом предопределившим ситуации, в которых предстояло действовать и высказываться Циолковскому. Поэтому термин “мемуары” в его привычном значении – повествование о прошлом, основанное на личном опыте и памяти мемуариста – к воспоминаниям Чижевского применим лишь частично. Скорее перед нами и художественное, беллетристическое произведение о прошлом, построенное на мемуарном материале, который, однако, преобразован творческой фантазией автора. Не случайно некоторые очерки имеют несколько редакций, характеризующихся смысловыми, конкретно-фактическими изменениями, возникшими вследствие целенаправленной переработки предшествовавшего текста.

Почему мемуарный материал А.Л. Чижевский подверг художественному переосмыслению? Думается, что ответ на этот вопрос следует искать в особенностях личности ученого. Ему присуще было яркое воображение, впечатлительность, склонность к романтической выдумке. Характерным проявлением названных черт его личности является, на наш взгляд, история с Ивановским. Эта история такова.

Читая переписку А.Л. Чижевского и К.Э. Циолковского, нельзя не обратить внимания, что в письмах Александра Леонидовича, написанных с октября 1927 г. по июль 1928 г., нередко встречалось имя некоего инженера А.И. Ивановского. Судя по письмам, он был автором нескольких статей о К.Э. Циолковском. При этом одна из них была написана в форме автобиографии К.Э. Циолковского – от первого лица и за его подписью.

Уже по ходу первых упоминаний имени Ивановского возникает чувство недоумения и сомнения в его реальности, настолько загадочны и трудно объяснимы были его поступки. В самом деле, желая опубликовать статьи о Циолковском, он не обращался за необходимым материалом непосредственно к ученому, а прибегал к посредничеству Чижевского. Через него же он ставил

Константина Эдуардовича в известность о выходе статей из печати. В письмах Чижевского конца 1927 г. – первой половины 1928 г. то и дело встречаются такие строчки: “Инженер Ивановский написал о Вас большую статью. Ему необходимы иллюстрации: вышлите на мое имя...”; “Завтра же передам фотографии Ивановскому”; “Вчера у меня был инженер Ивановский и просил Вам сообщить следующее...”; “По просьбе А. Ивановского послал сегодня Вам журнал...” (см. переписку Чижевского и Циолковского).

Возник вопрос: кто такой А. Ивановский и что побудило его держать связь с Циолковским через Чижевского вместо того, чтобы самому завязать с ученым переписку, а может быть и личное знакомство? Во всяком случае такой шаг был бы более естественным с его стороны.

Между тем создавалось впечатление, что Ивановский упорно воздерживался от обмена письмами с Циолковским и, пожалуй, не проявил бы в этом отношении никакой инициативы, если бы сам Константин Эдуардович не пожелал узнать у Чижевского его адрес и не написал ему письмо с благодарностью за опубликованные о нем статьи.

Ответное письмо в адрес Циолковского, подписанное Ивановским, не только не рассеяло имевших место сомнений, но и умножило их (см. письмо 47). Оно было отпечатано на машинке, его обратный адрес – Москва, Тверской бульвар, д. 8 – совпадал с адресом А.Л. Чижевского, только номер квартиры – 2 – был номером квартиры, которая раньше принадлежала Александру Леонидовичу. И наконец, фамилия “Ивановский” явно ассоциировалась с названием улицы в Калуге, на которой жила семья Чижевских, – “ивановская”. Догадка казалась правдоподобной, но она так и осталась бы догадкой, если бы не подтверждение ее в воспоминаниях самого Чижевского. Рассказывая о своем участии в пропаганде идей цельнометаллического дирижаблестроения, он заметил: «Я написал две решительные статьи, которые были опубликованы в журнале “Экран” – “В три дня из СССР в Америку” и в журнале “Красная Нива” – “Авиация будущего”. Обе статьи вышли в 1927 г. под псевдонимом» [104, с. 144]. Чижевский не назвал здесь своего псевдонима, но именно обе эти статьи были опубликованы за подписью “А. Ивановский”.

Итак, можно считать установленным, что в конце 1927 – первой половине 1928 г. Чижевский выступил в печати с серией статей о жизни и деятельности Циолковского, посвятив их 70-летию со дня его рождения. Некоторые из этих статей вышли под псевдонимом “А. Ивановский”. Самое любопытное, что К.Э. Циол-

ковский знал, что Чижевский и Ивановский – одно лицо. Среди его архивных материалов мы обнаружили машинописную копию очерка “Путешественник в мировые пространства”, на полях которой имеется пометка, сделанная ученым: “Писал А. Чижевский”. Кто подсказал об этом Константину Эдуардовичу, сказать трудно. Может быть, кто-то из калужских знакомых, а может быть, признался сам Александр Леонидович?

В чем же заключалась помощь Чижевского? Во-первых, по просьбе Константина Эдуардовича он написал к его книге предисловие на немецком языке. Во-вторых, достал на бумажной фабрике бумагу, необходимую для печатания брошюры. В-третьих, он предполагал взять на себя продажу книг. Но главное заключалось в том, что Чижевский не ограничился, как другие, выступлениями в защиту приоритета только в отечественной прессе, а сделал необходимый шаг, чтобы книга попала непосредственно к заинтересованным этой проблемой ученым, выслав им этот труд.

Таким образом, брошюра К.Э. Циолковского “Ракета в космическое пространство” напечатана при активном участии Чижевского. Это подтверждает и совместное письмо Циолковского и Чижевского в редакцию газеты “Коммуна” 5 марта 1924 г., и письма Оберта и Шершевского из Берлина, о которых уже говорилось.

Подведем некоторые итоги. Как показал источниковедческий анализ отношений, связывавших ученых, их переписка свидетельствует, что эти отношения отличались взаимным расположением. Конечно, разница в возрасте (40 лет) не могла не сказываться на их взглядах, мироощущении, оценках людей и событий. Между ними были отношения добрых знакомых, коллег, ценивших и уважавших научные занятия друг друга и старавшихся по возможности помочь друг другу, когда дело касалось отстаивания научных идей, утверждения их ценности и значимости, их распространения в кругу научной и самой широкой общественности. Так, Чижевский помог опубликовать две работы Циолковского – уже упоминавшуюся брошюру “Ракета в космическое пространство” и статью “Дирижабль из волнистой стали”. Он был посредником в переговорах между ученым и редакцией журнала “Связь” по поводу написания им ответа на письмо одного из подписчиков журнала и статьи о солнечных двигателях. Дважды от имени Константина Эдуардовича он делал запросы в редакции журналов “Техника и жизнь” и “Огонек” относительно его статей “Космический корабль” и “Жизнь в эфире”, оставшихся неопубликованными.

Немало усилий приложил Чижевский, пропагандируя идеи Циолковского в печати. Под своим именем и под псевдонимом он опубликовал во второй половине 20-х годов несколько статей, освещавших жизненный путь и творческие достижения Константина Эдуардовича. Среди них выделяется серия статей, появившихся на страницах газет и журналов в конце 1927 – начале 1928 г. и посвященных 70-летию со дня рождения К.Э. Циолковского. Известно, что в первой половине 30-х годов Чижевский был намерен продолжить свою деятельность по популяризации идей основоположника космонавтики. В письме к нему от 27 июня 1934 г. он просил материал для доклада и статьи о его трудах.

Чижевский помогал Циолковскому распространять его печатные работы. В ряде писем упоминается о том, что он раздал полученные от него брошюры “по редакциям и ученым”. Принимая во внимание, что подавляющее большинство брошюр Константина Эдуардовича распространялось не через магазины, а посредством раздачи их посетителям ученого и рассылки по почте его многочисленным корреспондентам, а также в библиотеки, государственные учреждения, научные и общественные организации и что всем этим делом, требовавшим времени и сил, занимался он сам, участие в этом Александра Леонидовича было ощутимой поддержкой.

Для Константина Эдуардовича, не всегда имевшего возможность систематически следить за новостями в области науки и техники, особенно за иностранной литературой, большое значение имело стремление Чижевского держать его в курсе событий. Александр Леонидович привозил или присылал ученому заметки и сообщения о тех или иных достижениях специалистов по ракетной технике и воздухоплаванию. В частности, он познакомил Константина Эдуардовича с книгой Р. Эсно-Пельтри “Исследование верхних слоев атмосферы при помощи ракеты и возможность межпланетных путешествий”, а также с экспериментами немецких инженеров с ракетными автомобилями. Чижевский старался донести до Циолковского настроения советской общественности, увлеченной идеями космических полетов, сообщая ему в письмах: “Ваши идеи теперь владеют умами здесь, как никогда” или: “Все очень заинтересованы Вашими идеями”.

Чижевский проявлял неизменный интерес к научным работам Циолковского, каких бы проблем они не касались. Не случайно он писал в одном из писем: “Все, созданное Вами, читаю с огромным удовольствием. Ваши мысли глубоко интересны, поучительны для всех и всегда оригинальны”. Константин Эдуардо-

вич посылал ему, как правило, все свои вновь изданные труды, но по письмам чувствуется, что с особым вниманием он ожидал мнения А. Л. Чижевского по поводу своих философских работ. В частности, на сообщение Чижевского о том, что в одном из писем он выскажется о брошюре ученого “Причина космоса”, Циолковский заметил: «Ваши мысли о “Причине” мне интересны». Характерно, что, судя по письму Чижевского (от 6 марта 1925 г.), Константин Эдуардович познакомил его со своим трудом “Монизм Вселенной” еще до того, как он был опубликован, обратившись к нему с просьбой навести справки в калужской типографии о возможности его издания.

Складывается впечатление, что Константин Эдуардович ценил в Чижевском молодую напористость, увлеченность научным поиском, общительность, умение завязывать в научном мире широкие связи, необходимые для упрочения и распространения новых идей. Циолковский чутко отзывался на малейшее участие, которое принималось в деле распространения дорогих для него замыслов. Он не умел быть неблагодарным и испытывал глубокую признательность к Чижевскому, пропагандировавшему в печати его труды и способствовавшему их опубликованию. Эту признательность он высказывал и в письмах к Чижевскому, и на страницах своих работ.

В свою очередь, Чижевский видел в Циолковском крупного ученого, яркую личность. Ему была необходима его поддержка, он нуждался в общении с ним, черпая из него энергию, настойчивость в достижении научных целей и отстаивании творческих достижений. Рядом с таким человеком, как Константин Эдуардович, молодой ученый мог учиться жизненной стойкости, верности научной истине, самоотверженному служению науке во имя прогресса человечества. Рядом с Циолковским он постигал и тайны научного творчества. Вот одно из его впечатлений, которым он поделился на страницах своих мемуаров: “Любое явление, любой факт, любое событие К.Э. Циолковский освещал по-своему и соответствующим образом анализировал его или из нескольких событий, фактов или явлений экспромтом создавал синтез, по-новому освещавший эти явления или процессы. Поэтому беседы с ним всегда были полезны, приятны и раскрывали неожиданно смысл какого-либо явления или процесса. И все это делалось настолько оригинально и неповторимо, что часто приводило меня в восторг и я подолгу не мог освободиться от этого удивительного впечатления” [104, с. 37]. Вряд ли общение с Циолковским прошло бесследно для Чижевского-исследователя, и он имел, по-видимому, все основания написать:

“В моей личной научной деятельности Константин Эдуардович сыграл очень большую роль” [Там же, с. 32].

Чижевский, встречаясь и беседуя с Циолковским, имел возможность наблюдать за его манерой рассуждать, делать умозаключения. Бесспорно, такие наблюдения были очень важны для начинающего ученого. Но не менее, а может быть, и более важно было для него то, что в Константине Эдуардовиче он нашел человека, готового оказать ему поддержку и добрым словом, и авторитетным отзывом. Как бы коротки ни были письма Циолковского, он не забывал справиться о делах Чижевского, подбадривая его, если он переживал трудности, и радуясь вместе с ним, если к нему приходил успех. В письме от 18 октября 1925 г. есть такие слова: “Очень рад Вашему успеху, деятельности и бодрости, несмотря на тяжкие материальные условия. Вся Ваша жизнь и работа – впереди и Вам нет никакого смысла унывать”.

Циолковский хорошо понимал, что для ученого, тем более в самом начале его творческого пути, необходимо чувствовать общественную значимость, полезность своей работы, что это одно из действенных средств сохранять и повышать его творческую активность. Поэтому, когда понадобилось дать в печати рецензию на книгу Чижевского “Физические факторы исторического процесса”, Константин Эдуардович не отказал в ней молодому автору, и она появилась в газете “Коммуна” (Калуга) 4 апреля 1924 г.

Циолковский был согласен с основной мыслью, проведенной в книге, а именно с необходимостью всестороннего изучения проявления солнечной активности в жизни нашей планеты, и выступал против категорического, безапелляционного отрицания значимости работы Чижевского. По поводу одной исключительно критической рецензии на нее, пропитанной сарказмом, с многочисленными едкими замечаниями, он заметил: “Отзыв, избобличающий варварство, несправедливость и мелочность автора. Не заслуживает внимания”.

И в дальнейшем, сталкиваясь с некорректным отношением к научной деятельности Чижевского, Константин Эдуардович неизменно вставал на его защиту: “Про Вас ничего дурного я не мог говорить, так как ничего нехорошего про Вас не знаю. Напротив, я всегда с открытым негодованием опровергал все направленные против Вас сплетни... Кроме того, я считаю себя Вашим должником и потому невольно по человеческой слабости скорее преувеличиваю Ваши качества, чем умаляю” (письмо от 20 мая 1928 г.).

Так складывались отношения А.Л. Чижевского и К.Э. Циолковского, для которых было характерно взаимное уважение и стремление быть полезными друг другу. И можно думать, что обаяние, притягательная сила личности К.Э. Циолковского, его преданность науке сказались на формировании научных и жизненных идеалов А.Л. Чижевского.

## Изобретатель

Чижевский тяготел к техническому творчеству, и это вылилось в ряд изобретений, важнейшими из которых являются: электростатический высоковольтный антиобледенитель для самолётов [1]; аэроионифицированная маска [2]; электромаска для борьбы с неорганическими и бактериальными запылениями лёгких [3]; портативный аппарат для получения аэроионов отрицательной полярности в целях ингаляции [4]; способ и аппаратура дифференциальной и ранней диагностики рака [5]; способ интенсификации химических реакций [6]; способ нанесения лакокрасочных и подобных покрытий [7]; электрический метод получения бетона максимальной прочности и плотности [8]. Подробно о них см. [229, в. 2, с. 157].

В архиве РАН находятся все материалы, относящиеся к его научно-техническим предложениям, сделанным в разные годы жизни. Это, прежде всего, метод окраски в электрополе. Вот краткая история этого изобретения.

В 1932 г. ученый при введении лекарственных веществ в дыхательные пути применил ионизацию суспензии постоянным током при высоком напряжении. Чтобы определить глубину проникновения аэрозоля в бронхи и легкие подопытных животных, жидкость окрашивали. В процессе опытов было замечено, что металлическая никелированная поверхность трансформатора, находящаяся на расстоянии двух метров от распылителя, была покрыта легким налетом распыляемых частиц отрицательной полярности (сам трансформатор имел положительный заряд).

Чижевский сразу же обратил внимание на эту “случайность” и у него возникла мысль: а нельзя ли использовать обнаруженный эффект в промышленных целях? Были проверены результаты окраски при различных условиях (состав красителя, напряженность поля, состояние поверхностей, расстояние). Оказалось, что при определенном напряжении электрополя и расстоянии между пульверизатором и обрабатываемой поверхностью боль-

шинство сортов краски распылялись таким образом, что ни одна капля не падала, а вся краска оседала на поверхность. Регулируя расстояние между распылителем и объектом окраски, можно менять скорость окраски и толщину покровного слоя. После углубленного изучения технологии окраски в электрическом поле в 1938 г. подана заявка на изобретение метода распыления красок и покрытия ими поверхностей в электрополе, что подтверждено авторским свидетельством на изобретение.

По программе Чижевского инженер В.А. Зиновьев в 1938–1940 гг. провел дополнительный комплекс исследований в Московском электротехническом институте. Результаты их были опубликованы в сборнике “Техника окраски”. С этого времени начинается буквально лавина работ по электроокраске за рубежом. Научно-технические журналы США, Швейцарии, Канады, Англии, Франции, Италии, Германии один за другим публикуют материалы по применению и совершенствованию метода и к началу 50-х годов зарубежные фирмы с его помощью грунтуют, окрашивают, лакируют, эмалируют самые различные изделия: военное оборудование, заводские станки, моторы, оптические приборы, автомобили, сельскохозяйственные машины, велосипедные и мотоциклетные рамы, холодильники, мебель, посуду, наконец, игрушки. Покрывают изделия из стали, железа и других металлов, фарфора, стекла, керамики, бумаги, дерева, резины, пластмасс и т.п. На электроокраску переходят уже в 40-х годах заводы Студебекера, Вебстер-Чикаго-Корпорейшн, английские компании (“Остин Мотор” и другие), французские автозаводы.

Каковы основные преимущества этого метода?

Зарубежные авторы единодушно сходятся на том, что давно уже установлено Чижевским: данный метод дает экономию красителей до 70% по сравнению с обычным методом окраски и ускоряет примерно в 3 раза процесс покрытия изделий; один человек за пультом электропульверизатора заменяет несколько рабочих с кистями; экономится время – вследствие одновременного покрытия всего изделия независимо от его габаритов и т.п.; экономится и электроэнергия, ибо для создания электростатического поля достаточна энергия, сравнимая с потребляемой 200-ваттной лампочкой; отмечается высокое качество покрытий, отсутствие пробелов, неровностей; повышается глянецитость поверхностей, брак снижается до минимума, радикальным образом улучшаются условия труда: управление электроокраской может производиться с пульта, полностью изолированного от места распыления краски.

В нашей стране в начале 50-х годов также началось экспериментальное освоение этого метода. На Горьковском автозаводе и некоторых предприятиях Министерства химической промышленности были сооружены небольшие установки для электроокраски. Сейчас этот метод стал основным на любом крупном предприятии, имеющем дело с покраской материалов, поверхностей. Стол, за которым вы сидите, вагон метро, в котором вы направляетесь на работу, самолет, несущий вас в дальнее путешествие, короче, все, начиная от детских игрушек и кончая океанскими лайнерами, красится в электрическом поле по методу Чижевского.

И это не единственное изобретение ученого, получившее широкое внедрение в практику. Всего А.Л. Чижевский сделал более 10 заявок на разные изобретения, в том числе на метод лабораторной диагностики рака, на аэроионную маску, устройство против оледенения самолетов. О последнем скажем подробнее.

В 1937 г. в стране бурно развивается авиация, осваивается Крайний Север, совершаются перелеты через полюс. Важнейшей проблемой авиации становится оледенение самолетов. В октябре того года Чижевский предлагает “Электростатический высоковольтный антиоледенитель для самолетов (ЭВАС)”:

“Если на поверхность металлического предмета (острие, проволока, пластина) подать электрический потенциал в 100 000 вольт и выше, то капли воды или тонкие водяные струи, падающие поблизости (20–25 см) превращаются в тончайшую, почти незаметную для глаза униполярно заряженную пыль, и благодаря одноименности заряда эта водяная пыль отталкивается от металлической поверхности, которая практически остается сухой. Такое электрическое поле может быть создано на кромках крыльев самолета в целях предотвращения налипания льда при полете в известных слоях воздуха...”

Ученый предложил и проект технического перевооружения самолета. Однако при всей увлеченности автор заявки оставался осторожным в выводах. “Изложенные здесь идеи, – подчеркивал он, – должны быть экспериментально тщательно изучены. Только после этого их практическая полезность может быть подтверждена” [136].

Много лет спустя “Правда” (17 февраля 1986 г.) опубликовала статью, где приводит письмо разработчиков электроимпульсной противооледенительной системы (ЭИПОС), которая характеризуется как “невиданное ранее устройство”, используемое на самолетах разного класса, в частности на аэробусах Ил-86. Система оказалась полезной в пищевой, мясо-молочной, химиче-

ской, металлургической, микробиологической и других отраслях. Электроимпульсное направление обросло новыми методами и технологией, защищено десятками авторских свидетельств на изобретения и патентами 30-ти стран. Экономический эффект системы на одной только сушильной камере молокозавода в Бельцах составил многие тысячи рублей.

В настоящее время крупнейшие американские фирмы создали для разработки электроимпульсной технологии специальный консорциум (научно-производственное объединение). Заметим, однако, что идея такой технологии зародилась в нашей стране еще в 30-х годах.

## Как обезглавливали науку и нацию

Если бы Франция вдруг потеряла по полсотни от каждых своих первых ученых, артистов, фабрикантов, агрономов, то нация стала бы телом без души, она была бы обезглавлена.

*Сен-Симон*

С января 1942 г. до середины 1944 г. Чижевский, будучи осужденным на восемь лет лагерей, находился в Челябинске и в Ивделе, работал в кабинетах аэроионотерапии и клинических лабораториях; в 1944–1945 гг. он был научным консультантом лаборатории в Кучине под Москвой, затем несколько лет провел в Долинке и Спасском под Карагандой, а с 1950 по 1957 гг. проживал в Караганде, сотрудничая в различных медицинских учреждениях как ссыльный.

Первый раз Александр Леонидович был арестован в Калуге в 1920 году, о чем есть свидетельство В.В. Соловьева, разыскавшего дело Чижевского в тамошних архивах. Причина ареста не ясна, выпустили его на свободу через неделю (устное сообщение).

Не исключено, что это могло быть связано с его занятиями “историей революций”. Во всяком случае, с тех пор на его имя и дела легла отнюдь не солнечная, а чекистская тень.

Заметим, что и сам Александр Леонидович в силу открытого характера, образа жизни и работы вовсе не скрывал своих взглядов и пристрастий и мог попадать в опасные для того времени ситуации. Вот типичный случай конца 1960 г., который описывает Игорь Мирзалис в газете “Необъявленный визит” (2003, № 1). Уже при первом знакомстве с ним на квартире Б.Б. Кажинского Чижевский рассказал в присутствии нескольких человек о весьма интригующей ситуации, героем которой был радиоинженер В.К. Чеховский.

– Его работы, – говорил Александр Леонидович, – позволяли скрывать иную, весьма опасную деятельность. Еженедельно по четвергам, вечерами, в подвале на Лубянке, с соблюдением строжайших правил конспирации, собиралась чертова дюжина едино-

мышленников. В молчании они набрасывали на плечи некие мантии, надевали странные головные уборы и в определенном порядке рассаживались вокруг удлиненного стола. В центре стола находился искусно вылепленный из воска бюст... самого Сталина! Голову бюста покрывали волосы, принадлежавшие оригиналу. Они за сумасшедшие деньги будто бы покупались у сталинского парикмахера. Иногда вместо бюста в центре стола лежала фотография вождя.

Затем начиналось само действие. Оно состояло в том, что под аккомпанемент особых словесных формул-заклинаний стальной иглой пронзалось фото затылка вождя или затылок воскового бюста. Именно там, в затылочной области, у человека расположены продолговатый мозг и центры, отвечающие за дыхание и сердцебиение.

Через какое-то время об этом стало известно соответствующим органам. В один из четвергов преступное сообщество было нейтрализовано: арестовали всех участников криминального деяния. В квартире оставили засаду. И когда на второй день в той пустой квартире вдруг появился какой-то необычно одетый человек, сидевшие в засаде в панике бросились вон из странной квартиры. Оказалось, – пояснил Александр Леонидович, – что один из участников действия успел спрятаться в каком-то закутке, затаился там и его не заметили. Когда же таиться стало невтерпёж, он решил – будь, что будет, и вышел из своего тайного укрытия, до смерти напугав сбежавшую засаду. И оказался на свободе. Так о том случае стало известно на воле...

Но вести дальнейшие расспросы, – пишет Мирзалис, – о столь заинтересовавшем меня деле В.К. Чеховского я отчего-то не решался. Чувствовал, что это как бы запретная тема, которой более не стоит касаться.

Но почему о нем обмолвился Александр Леонидович, да с таким знанием подробностей, и к тому же в присутствии меня и других людей? Ведь с нами он встретился впервые и неожиданно. Зачем же оставил такой след в нашей памяти? Не было ли это своего рода намеком или подсказкой?

В.А. Чудинову удалось обнаружить в Архиве Академии наук неоконченную рукопись статьи “О передаче мысли на расстояние”, подписанную тремя авторами – А.И. Ларионовым, А.Л. Чижевским (!) и В.К. Чеховским. Статья написана не позже февраля 1928-го, когда Чеховский был арестован. Стало быть, Александр Леонидович лично знал В.К. Чеховского! Но в том давнем рассказе не посчитал нужным об этом обмолвиться, да и рукопись той статьи хранил до поры, до времени в своем домашнем

архиве и навряд ли кому-то ее показывал. Не исключено, что это знакомство могло негативно отразиться на дальнейшей судьбе Александра Леонидовича, вызвать определенные подозрения у властей, потом гонения, арест, ГУЛАГ и ссылку.

### **“Враг под маской ученого”**

На такое обвинение Чижевский мог ответить только четверостишием:

Не враг народа я, но враг убийц народа,  
Чьи имена суть мрак пред именем свободы,  
Чьи имена суть ночь пред светлым ликом дня.  
О, могут ли они не обвинять меня?

Оригинальные научные труды Чижевского вызывали не просто отрицательную, но яростную и необъяснимо злобную реакцию некоторых ведущих представителей науки тех лет. Эта реакция принимала даже форму прямых доносов, например, статья Б.М. Завадовского в газете “Правда” 25 декабря 1935 года, озаглавленная “Враг под маской ученого”. В этой статье по поводу книги Чижевского “Физические факторы исторического процесса” задан риторический вопрос: “...Что это, бред или завуалированная контрреволюция?” С особой экспрессией Завадовский протестовал против работ по отрицательным аэроионам. Вряд ли он не понимал возможных последствий такой полемики...

Чижевский “отбыл срок” 22 февраля 1950 года. Последние годы в концлагере в Спасске под Карагандой ученый работал заведующим клинической лабораторией. Он провел там уникальные исследования закономерности движения крови в сосудах и физических свойств эритроцитов. Лагерное начальство отобрало все его научные труды, стихи, дневники, картины. И тогда он решился на смелый шаг – послал телеграмму в правительство с кратким изложением своих научных результатов. По легенде, поступила телефонограмма от Сталина: “Прошу оставить в покое профессора Чижевского”. Ему все отдали. Но еще восемь лет он был в ссылке (“оставили в покое”) – работал (бедствовал) в Караганде. Фактически Чижевский вышел на свободу через 16 лет – в 1958 году.

Результаты проведенного в концлагере изучения свойств эритроцитов составили содержание двух книг, написанных Чижевским после освобождения.

Все годы он работает над книгой, обобщающей его труды и концепции. Однако издать ее не удалось, несмотря на эмоцио-

нальную поддержку выдающихся людей – П.П. Лазарева, А.В. Луначарского, В.Я. Данилевского, В.М. Бехтерева, А.В. Леонтовича, Н.А. Морозова. Об истории запрета книги рассказывает С.Э. Шноль [242].

Ее не пропустил в свет глава Госиздата СССР, выдающийся математик и убежденный большевик О.Ю. Шмидт. Он, по-видимому, исходил из ничтожно малой величины флуктуации потока солнечной энергии, а главное, из-за того, что не солнечная активность, а... рабочий класс определяет ход исторических процессов.

Первый директор и основатель Института физики и биофизики академик Петр Петрович Лазарев всеми силами пытался добиться издания книги Чижевского. Вернувшись после яростной “беседы” с О.Ю. Шмидтом, он пересказал Чижевскому ее содержание. Александр Леонидович составил конспект того разговора.

**Ш.:** И вы в самом деле думаете, что Чижевский стоит на грани большого научного открытия?

**Л.:** Да, думаю, более того, уверен, что это так и есть.

**Ш.:** Вы, Петр Петрович, шутите... Ведь это нелепость: история, психология – массовые явления – Солнце.

**Л.:** А я считаю, что это самая передовая наука, и такого мнения придерживаются крупнейшие ученые у нас и за границей.

**Ш.:** Нет, этого не может быть.

**Л.:** Но не противоречат ни философии, ни биофизике...

**Ш.:** Да, но можно запретить!

**Л.:** Запрещайте! Науку не запретишь. Она возьмет свое через 50 или 100 лет, а над вами будут смеяться, как мы смеемся и, более того, негодуем, когда читаем о суде над Галилеем. А она все-таки вертится!

**Ш.:** Так что ж, по-вашему, Чижевский – Галилей!?

**Л.:** Оценку его работам дадите не вы и не я, а будущие люди – люди XXI века. А вот самые культурные марксисты, такие, как Луначарский и Семашко, наоборот, считают, что исследования Чижевского заслуживают самого пристального внимания. Я говорил и с тем, и с другим. Вот, видите, как могут расходиться точки зрения у людей одной, так сказать, веры...

Во многом мы уже отстали от Запада и будем дальше отставать, если учиним беспощадный контроль над научной мыслью. Это будет крахом! Неужели вы этого не понимаете?

Мой собеседник, продолжал Петр Петрович, видимо, был взволнован этим разговором. Он зажигал и тушил папиросу за папиросой и так надымил, что дышать стало нечем. Потом встал, начал ходить по комнате, раздумывая...

**Ш.:** Да-с, наше положение трудное. Это верно. Запрещать мыслить – это, конечно, смешно. Но нарушать чистоту марксистского учения мы не можем. Поймите и меня, Петр Петрович... Если признать закон Чижевского верным, то, значит, рабочий класс может сидеть, сложа руки, ничего не предпринимать, и революция придет сама собой, когда захочет того солнышко! Это в корне противоречит нашим основным установкам. Это – неслыханный оппортунизм.

**Л.:** Да разве учение Чижевского состоит в такой нелепиче? Я знаю его диссертацию от первой до последней строчки, но никогда не мог бы, исходя из нее, прийти к такому более чем странному выводу. Чижевским установлена новая область знания – космическая биология, и он повсеместно признан ее основателем-“отцом”. Судя по вашему настроению, вы собираетесь ликвидировать эту новую область науки, а над Чижевским учинить суд Галилея!.. И запретить ему заниматься наукой! Да, да, запретить! Неслыханно в XX веке. Побойтесь тогда хоть суда истории!..

С деятельностью Солнца и вам приходится считаться, даже если вы и отстраните Чижевского. Если сейчас погаснет Солнце, через 8 минут 20 секунд начнется общее оледенение Земли, и ваши победы и новые законы не помогут! Солнце для вас и для “не вас” – общий грозный хозяин, и его “поведение” следует прилежно изучать, а не отмахиваться от этого изучения...

И это был не единичный случай “разоблачения” ученого.

Некий Кольман в 1931 г. в своей статье “Вредительство в науке”, посвященной урокам “дела Рамзина”, писал:

“Незачем, кажется, пространно доказывать всю несостоятельность и вздорность утверждения, будто теоретическая работа практиков-вредителей может остаться нетронутой вредительским ядом”.

В этой же статье автор перечисляет признаки, по которым можно “выявлять” ученых-вредителей. Первый – “подделка под советский стиль”, т.е. использование цитат классиков марксизма. Второй – “исключительное обилие математических вычислений и формул, которыми так и пестрят вредительские работы”. Последний пункт особенно впечатляет.

Работы Чижевского по многим причинам встречали скептическое отношение незаурядных научных деятелей. Им бы представить себе, чем может обернуться их критика для Чижевского в тех условиях...

Сопоставление литературы позволяет провести поучительный в этом отношении анализ. Оно напоминает о временах раз-

грома советской науки, с ними совпала и судьба Чижевского. Вот одна деталь из книги М.С. Эйгенсона: “Уместно напомнить о весьма многочисленных работах А.Л. Чижевского (1920–1940). Этот автор, несмотря на несомненно допущенные им серьезные ошибки теоретического характера, собрал разносторонний и зачастую поныне не устаревший биокосмический материал”. В чем же состояли эти “серьезные ошибки теоретического характера”? В примечании к той же странице читаем: “А.Л. Чижевский ошибочно пытался объяснить внешними естественными воздействиями социально-исторические события. Эта порочная позиция А.Л. Чижевского была своевременно раскритикована в “Правде” (1936). Неверной была и общая теоретическая позиция этого автора, состоявшая в преувеличенном выпячивании роли внешних (экологических) факторов”. От этого “преувеличенного выпячивания” не спасает даже рекомендация “пересмотреть в свете достижений советской и зарубежной гелиогеофизики результаты А.Л. Чижевского и других сторонников космических влияний на биологические процессы” (цит. по В. Дьякову, 1967).

Председатель Международного конгресса биофизиков, космобиологов и специалистов по вопросам улучшения условий жизни доктор Луи Борайль направил Чижевскому 16 мая 1939 года следующее послание:

“Дорогой профессор!

Мы приняли решение избрать Вас нашим Почетным Президентом и в Вашем лице приветствовать страну, которую Вы представляете в мире науки, и торжественно преподнести Вам почетный диплом Конгресса. Мне выпала большая честь сообщить Вам это сегодня и ожидать Вашего прибытия в Нью-Йорк в сентябре сего года”.

Несколько ранее в советское консульство в США было направлено официальное приглашение.

Может быть, из-за поддержки мирового сообщества ученых Чижевскому и удалось избежать ареста в 30-е годы.

Шла поддержка и от известных людей в СССР.

Президенту ВАСХНИЛ тов. Лысенко:

Уважаемый товарищ! В марте 1938 из секретариата т. Ежова и т. Вышинского к Вам поступило дело профессора Чижевского. Как Вам известно, лаборатория Чижевского была ликвидирована приказом Чернова 5 июля 1936 года и Чижевский отстранен от работы. Вот уже третий год, как он не может получить работы, так как приказ Чернова до сих пор не отменен, несмотря на

многократные протесты Чижевского, имя Чижевского до сих пор не реабилитировано.

Я лично ознакомился с материалами и документами этого дела и вижу, что оно заслуживает серьезного внимания.

Прошу Вас не отказать ответить мне на вопрос о том, какие Вы думаете принять меры для всестороннего рассмотрения дела.

С товарищеским приветом Герой Советского Союза депутат Верховного Совета СССР М. Водопьянов.

26 октября 1938 года, г. Москва

И еще одно письмо:

“За совокупность своих научных работ профессор А.Л. Чижевский избран академиком Тулонской Академии наук, академиком Колумбийской Академии наук, членом Люксембургского института (Академии наук), почетным членом Медицинских факультетов в Нанси и в Монпелье и членом около 30 научных академических обществ и институтов Европы и Америки. В 1939 году Международный конгресс по биофизике в Нью-Йорке и Американское общество биофизики преподнесли профессору А.Л. Чижевскому за его выдающиеся работы в области аэроионизации звание своего Почетного Президента, что означает мировое признание и высокую оценку научных трудов профессора Чижевского.

Строительство Дворца Советов считает научную работу профессора А.Л. Чижевского чрезвычайно полезной и важной для строительства и прокладывающей совершенно новые актуальные пути в области передовой санитарной техники.

Строительство считает, что А.Л. Чижевскому должны быть предоставлены все необходимые и наиболее благоприятные условия для продолжения его творческой научной работы. Необходимо также отметить, что в квартире профессора А.Л. Чижевского находится собранная уникальная библиотека по вопросам аэроионизации на многих языках, насчитывающая свыше 10000 отдельных трудов и названий.

Зам. Начальника Строительства Дворца Советов по инженерной части *Красин Г.Б.*”

По характеру письма отчетливо видно, что оно предназначено, прежде всего, карательным органам, скорее всего является затребованной ими служебной характеристикой. Заметим, кстати, что Г.Б. Красин неоднократно посылал продуктовые посылки в ГУЛАГ, всякий раз указывая: “Академику Чижевскому”.

## “Темные пятна”

Александр Чижевский скончался 20 декабря 1964 года. В тот же день вышел журнал “Партийная жизнь” с разгромной сатирической статьей “Темные пятна”, где были повторены клеветнические измышления о Чижевском.

В те дни Н.В. Чижевская представляла собой действующий огнедышащий вулкан. Она объединила вокруг себя не только ближайшее окружение, но и самые верхи академической науки, понявшей, что грядет очередная партийная компания типа лысенковщины или ждановщины. Но уже было другое время, иные люди. Нина Вадимовна организовала настоящий штаб, руководителем которого стал академик А.Л. Яншин. Впервые в истории партийной печати в шестом номере журнала “Партийна жизнь” за 1965 год редакция поместила *опровержение*.

Однако последствие памфлета Ерохина было настолько велико и продолжительно, что даже в начале 80-х годов президент АН СССР А.П. Александров в одном из ВАКовских журналов причислил магнитобиологию к “лженаукам”, отказывал в приеме диссертаций по данной теме (Чернощеков К.А. Военная профилактическая медицина. СПб. 2002, с. 298–299).

Ниже мы приводим резкую отповедь, данную редактором популярного медицинского журнала с отказом в публикации нашей с Ю.В. Александровым статьи о профилактике сосудистых осложнений в период магнитных бурь. Основание – та же статья в “ПЖ” годичной давности: «Уважаемые товарищи! Материал опубликован быть не может, т.к. теория А. Чижевского, на которую вы опираетесь и ссылаетесь, журналом “Партийная жизнь” № 24 (декабрь) осуждается. А этот орган является для нас наиболее авторитетным.

С уважением Н. Зейгарник, зав. отделом культуры».

Автор этих строк, будучи военным, по Уставу не мог обращаться в высшие партийные инстанции без санкции командования и политотдела. Но как председатель Комиссии солнечно-земных ритмов Приамурского филиала ГО СССР, информировал своих корреспондентов о положении дел и просил послать в ЦК КПСС и его печатные органы свое мнение относительно клеветы на Чижевского. Ряд ученых откликнулся, и некоторые из них прислали копии своих посланий. Одно из таких писем привожу ниже.

В редакцию журнала “Партийная жизнь”  
Многоуважаемый товарищ редактор!

12–14 января 1965 года в павильоне Животноводство ВДНХ состоялось объединенное совещание по “Применению аэроионизации в животноводстве и ветеринарии”, на котором должен был выступать профессор А.Л. Чижевский – большой инициатор в области аэроионизации.

В январе же, просматривая журнал “Партийная жизнь”, я натолкнулся на статью Ерохина...

А.Л. Чижевского я знал по литературе и был очень доволен, когда газета “Неделя”, журнал “Техника молодежи” (№ 7, 1963), “Огонек” (№ 37, 1964) популяризировали проблему Солнце – Земля и, неизбежно, касались фамилии А.П. Чижевского как автора фундаментальных работ в области этой проблемы и друга К.Э. Циолковского (см. “Земля во Вселенной”, М. 1964, стр. 385).

После статьи Ерохина я запросил председательствующего на совещании в ВДНХ проф. И.М. Комарова о причинах публикации статьи Ерохина в журнале “Партийная жизнь”. Мне было сообщено следующее: «Для нас известно, что статья Ерохина помещена случайно, что допущена ошибка, в которой повинны отдельные члены редакции, но не вся редколлегия. Наше совещание постановило: просить ЦК КПСС разобрать целесообразность и необходимость таких публикаций и в таком органе как журнал “Партийная жизнь”. Думаю, что какие-либо меры будут приняты».

Профессор,  
доктор ветеринарных наук 3 марта 1965,  
Казань, 62, ул. 8 марта, дом 11, кв. 29  
Дорофеев Константин Александрович

Но прошло более десяти лет, прежде чем имя останователя гелиобиологии начали признавать в медико-биологических и академических кругах.

О препонах на пути работ Чижевского в начале 60-х годов рассказывает одна из ближайших сотрудниц Акселя Ивановича Берга, доктор технических наук Елена Владимировна Маркова, много лет прослужившая в Научном совете “Кибернетика” при Президиуме АН СССР.

## **Встреча с академиком, адмиралом А.И. Бергом**

«Ныне трудно найти очевидца, который рассказал бы о Берге как о человеке. А в наш бесчеловечный век это очень важно.

Весьма ярко это проявилось в его отношении к А.Л. Чижевскому. В начале 1960-х годов произошла их первая встреча на втором этаже ВЦ АН на ул. Вавилова. Герой социалистического труда, инженер-адмирал, академик А.И. Берг, шагнув навстречу гостю, сразу спросил: “Чем могу служить?”

Беседа длилась довольно долго. Аксель Иванович обладал в те годы огромным влиянием в научной среде. И от него во многом зависело отношение научной элиты к делам и личности ученого. Решили начать с практического внедрения аэроионизатора Чижевского. Хотя и другие исследования Александра Леонидовича привлекли интерес Акселя Ивановича. Еще бы! Ведь практически во всех его работах применялся серьезный математический аппарат. Взять хотя бы математическую модель движущейся крови или статистическую обработку динамику и эпидемий!

И Аксель Иванович написал соответствующие письма на своем именном бланке, где значились все его регалии. Письма на таком бланке обладали высокой пробивной силой в разных инстанциях, от которых зависело внедрение детища Чижевского.

Мне запомнились эпизоды, – рассказывает Елена Владимировна, – когда Чижевский обращался к Бергу с конкретными просьбами о рекомендациях выпуска аэроионизаторов.

Но находились люди и в окружении Берга, которые резко критиковали Чижевского. Я присутствовала при такой сцене: в кабинет академика буквально ворвалось несколько членов одной из секций из состава Совета, потрясая газетой, где была опубликована разгромная статья по концепции Чижевского.

– Вот почитайте, Аксель Иванович, что о Чижевском пишут научные авторитеты! Мы же вас предупреждали, что нельзя поддерживать его бредовые идеи. Он – лженаучный и мракобес, с ним опасно иметь дело!»

Но Аксель Иванович продолжал всячески помогать Чижевскому. Он знал цену эпитетам такого рода и “разгромным” статьям так называемых “философов”, под маркой которых нередко скрывались неучи.

А.И. Берг гневно шельмовал эту околонуучную братию: «Книгу Винера по кибернетике, вышедшую в 1948 г. в США, мы перевели через 10 лет. А за это время некоторые товарищи, которым делать было нечего, писали всякую галиматью про кибер-

нетику, и эта галиматъя публиковалась очень охотно нашими журналами» (стенограмма выступления на Всесоюзном совещании по качеству в Перми).

«Как-то в начале 1964 года, – вспоминает Е.В. Маркова, – Аксель Иванович вызвал меня по поводу возможного выступления Чижевского на научном семинаре “Математическая теория эксперимента” в рамках секции химической кибернетики, возглавляемой В.В. Налимовым (также бывшим узником ГУЛАГа). Дело в том, что Налимов выступал против засилья детерминизма и всячески пропагандировал язык вероятностных представлений. А у Чижевского как раз и проявлялась эта вероятностная связь во всех его изысканиях по гелиобиологии. Аксель Иванович дал мне телефон Александра Леонидовича, и я договорилась с ним о его выступлении, заметив, что академик Берг обязательно будет присутствовать. Но уже шел 1964 год – последний год жизни этого ученого и выступление его не состоялось...

Но вот что примечательно. В 1975 году в Ялте проходил симпозиум по проблемам действия магнитных полей и аэроионизации, который был организован рядом учреждений, ведущим из которых был Совет по кибернетике. А.И. Берг приложил немало сил для его организации, ибо это была реальная поддержка проблемы “Солнце – Биосфера”, которой занимался А.Л. Чижевский.

Чижевский и Берг, – подчеркивает Елена Владимировна, – были носителями русской дворянской культуры, что их очень сближало по мировоззрению и в поведенческом плане. У обоих отцы были боевые генералы. Аксель Иванович встретил революцию в 24-летнем возрасте, а Александру Леонидовичу было тогда 20 лет. Оба успели впитать благородный дух семьи и общества того времени и сумели пронести через всю свою жизнь многие его культурные и нравственные ценности. Пройдя сквозь войны и лагеря, сохранили высокое звание Человека.

Они были всесторонне одаренными: музыка, поэзия, живопись были как бы аранжировкой их основных научных деяний. А.И. Берг считал А.Л. Чижевского, наравне с А.А. Богдановым, одним из предвестников кибернетики, системного анализа.

...В ноябре 1983 года в Доме ученых АН СССР проходила научная сессия памяти А.И. Берга, посвященная его 90-летию. Сессия открылась речью самого Акселя Ивановича – его голос зазвучал в зале, усиленный аппаратурой и благоговейным вниманием слушателей: “Я считал и считаю, что науку должны делать умные и честные люди, а не болваны и карьеристы. Только тогда наука будет выполнять свою основную задачу – поднимать че-

ловечество к вершинам знаний о мире и его предназначении в этом мире. Без веры в такую возможность науки вряд ли было бы нужно заниматься ею всю жизнь...»».

Автор этой книги, будучи руководителем построения Автоматизированной системы управления санитарно-эпидемической службой Минздрава СССР, в 1974 году обратился к академику А.И. Бергу за консультацией по созданию модели АСУ. А когда мою докторскую диссертацию, посвященную солнечно-эпидемическим связям, начали громить давние враги Чижевского, Аксель Иванович без всякой моей просьбы написал письмо в ВАК (12/Л, 1975), которое приводится ниже.

Председателю  
Высшей Аттестационной комиссии  
проф. В.Г. Кириллову-Угрюмову

Глубокоуважаемый  
Виктор Григорьевич!

Позвольте обратить Ваше внимание на одну из проблем современного естествознания и связанные с ней вопросы аттестации научных работников.

Речь идет о проблеме космического влияния на биосферу, впервые поднятой в нашей стране В.И. Вернадским, А.Л. Чижевским и Н.С. Щербиновским, работы которых показали безусловную перспективность исследований в этом направлении. Однако разработка данной проблемы находится пока еще в такой стадии, когда требуется прежде всего уяснение статистической стороны дела, чтобы затем перейти к выяснению механизмов космического влияния.

В этой связи интересна докторская диссертация В.Н. Ягодинского “Цикличность эпидемического процесса”, единодушно представленная в 1972 г. к утверждению Советом Одесского медицинского института. Автору принадлежит приоритет в установлении структуры цикличности эпидемий и вскрытии ее биологических механизмов. С этим тесно связаны вопросы прогнозирования и другие практически важные аспекты разработки данной темы.

Однако работа отклонена ВАК именно потому, что в ней защищается гипотеза о космическом влиянии на биосферу, в том числе и на развитие эпидемического процесса. Думается, что в данной ситуации допущена непреднамеренная ошибка: эта работа является первой докторской диссертацией по проблеме гелиобиологии, где у нас пока еще крайне мало специалистов и поэто-

му рецензенты ВАК не могли быть знакомы со всеми аспектами этой сложной проблемы. Вероятно, есть смысл возвратиться к рассмотрению указанной работы, поскольку здесь речь идет не только об утверждении диссертации, но и об официальном признании данного направления исследований. В противном случае перекрывается один из важнейших и наиболее массовых путей научных исследований – через выполнение диссертационных тем.

*Академик А.И. Берг*

Добавлю, что при прохождении моей докторской диссертации в ВАКе ее рецензировал историк медицины Б.Д. Петров, бывший в 1937–1947 годах заведующим отделом здравоохранения ЦК ВКП(б), который обычно и санкционировал аресты крупных ученых. В его рецензии говорилось: “Диссертант безоговорочно подражает концепции А.Л. Чижевского, опирается на нее и нигде не критикует. Более того, в диссертации замалчивается критика этой концепции. Неправильно, что не указано на широкую поддержку Чижевского буржуазными учеными и резкую критику, которую встретила эта концепция в СССР... Почему автор опирается на концепцию, раскритикованную и отвергнутую советскими учеными?”

Уместно спросить, кому нужна и выгодна теория, переносящая причины повышения эпидемий из области социальной в область биологическую? Прежде всего адвокатам и апологетам капитализма. По этой теории оказывается, что причиной усиления эпидемий не является бедность, трущобы, голод трудящихся, а солнечная активность. Это очень выгодная теория для защитников капиталистического строя. Известно, что буржуазные ученые, фальсифицируя науку, пытаются подменить социальные закономерности биологическими – относится это и к теории эпидемического процесса”.

Характерно, что работу одобрили все присутствующие при обсуждениях специалисты, против высказались только руководитель лаборатории по сохранению тела Ленина в Мавзолее и гигиенист А. Минх – ярый противник аэроионизации Чижевского еще с довоенных времен.

Заведующий же кафедрой эпидемиологии Первого медицинского института Москвы профессор И.И. Елкин, будучи редактором ведущего эпидемиологического журнала (ЖМЭИ) и членом совета издательства “Медицина”, официально заявил, что издаст целиком мою диссертацию в виде книги, которая вскоре и вышла в свет (“Динамика эпидемического процесса”, 1977, 240 с.).

На последнем пленуме ВАКа с поддержкой выступал и заместитель директора по науке Центрального института эпидемиологии МЗ СССР. Но все было бесполезно, так как в справке пленуму на первой же странице провозглашалось: “В.Н. Ягодинский противоречит К. Марксу!” И ВАК не смог перешагнуть через эту политическую формулировку. Так я тоже оказался врагом народа под маской ученого. Но отвергнуть работу официально ВАК не решился.

Была и попытка апеллировать в высшие политические инстанции, ведающие наукой. В частности, я обратился в отдел науки журнала “Коммунист”, тем более что там работал будущий наследник архива А.Л. Чижевского Л.В. Голованов. Ему были переданы автореферат диссертации и отзыв рецензента Петрова. Ответа не последовало, несмотря на то, что я в то время несколько лет возглавлял группу гелиобиологии Московского общества испытателей природы (МОИП), помогал проводить Чтения памяти Чижевского.

Зато в последующих комментариях к трудам Чижевского (1995) этот партийный функционер солидаризировался с оценкой ВАКа (см. комментарии к [234]).

### **Наука за 101-м километром**

В 1939 году Чижевский был заочно избран почетным президентом 1-го Международного биофизического конгресса в Нью-Йорке и представлен группой выдающихся ученых к соисканию Нобелевской премии. В тексте меморандума-представления, подписанного профессорами д’Арсонвалем, Ланжевенон, Бранли, говорится: “В лице профессора Чижевского мы, бесспорно, имеем одного из гениальных натуралистов всех времен, который достоин занять почетное место в Пантеоне человеческой мысли наравне с великими представителями естествознания... Для полноты характеристики этого замечательного человека нам остается еще добавить, что он, как это видно из широко известных его биографий, написанных профессорами Лесбергом, Рено, Потани... является также выдающимся художником и утонченным поэтом-философом, олицетворяя для нас, живущих в XX веке, монументальную личность да Винчи”.

Да, его представляли к премии Нобеля, но, по рассказу Чижевского, в те дни к нему пришли двое незаметных товарищей и “попросили” отказаться от премии. Подобно тому, как позже Борису Пастернаку пришлось дать телеграмму в Нобе-

левский комитет с отказом от премии по “пожеланиям трудящихся”.

Александр Леонидович был арестован 26 января 1942 года сразу по прибытии в Челябинск. Отсидев в камере челябинской тюрьмы до суда, он был отправлен на Северный Урал в Ивдель. О его пребывании в лагере есть несколько свидетельств, в том числе дочери начальника охраны Елены Кочурец, которую он лечил, она и передала мне план-рисунок мест заключения. Существует также множество воспоминаний о нахождении Чижевских в Карлаге, Долинском и Спасском. Но до сих пор никто не упомянул о его пребывании в секретной “шарашке” в Кучино под Москвой.

Когда я издавал биографию Александра Леонидовича, мне вообще “не рекомендовали” упоминать о его арестах (1987 год!). И только в верстке я указал места его заключения, в том числе Кучино, обозначив их как места его “работы”, тем более что это являлось сущей правдой: он действительно вел научную работу за колючей проволокой.

О его присутствии в Кучино я узнал из пометки на одной статье, хранящейся в Архиве Академии наук, куда Нина Вадимовна благоразумно сдала основные материалы трудов Чижевского.

Интенсивные поиски следов пребывания Чижевского в Кучино привели, наконец, в уютную квартиру весьма пожилой семьи Карповых, глава которой “отбывал срок”... в одной камере с Александром Леонидовичем! Я записал его воспоминания о Чижевском. Дополнительно могу сказать, что это был привилегированный лагерь, исполнявший и “высочайший заказ”: строительство личного самолета Сталина по проекту итальянского авиаконструктора-зэка Роберто Людвиговича Бартини – коммуниста, сына мэра г. Милана. Чижевский, видимо, понадобился для установки в систему оборудования самолета аэроионизатора.

Однако Александр Леонидович пробыл в Кучино недолго. Стефан Сергеевич Карпов объяснял это нежеланием работать “на вождя”. И Чижевский был этапирован в Караганду. Об обстоятельствах его заключения рассказывают очевидцы.

*Владимир Борисович Пескин:*

“С ним я познакомился в 1949 году в лагере Спасском, где профессор Чижевский, будучи заключенным, занимал должность заведующего клинической лабораторией Спасского госпиталя с числом лаборантов около 15 человек. Он пользовался всеобщим уважением – и со стороны заключенных, и со стороны начальства, как видный ученый.

Клиническую лабораторию лагеря Спасского профессор Чижевский превратил в научное учреждение, где видные специалисты в разных областях науки работали под его руководством. Он снимал по договоренности с начальством лагеря с общих работ (переноска камней, рытье каналов и др.) способных людей разных специальностей (примерно 15–20 человек) и лично сам учил их практической гематологии...

Лишь служением науке можно объяснить то, что профессор Чижевский, отбыв свой срок заключения, добровольно на месяц остался в лагере, чтобы закончить одну из своих научных работ по электрогемодинамике.

Да, вспоминается такой эпизод. В Спасском лагере заключенные носили на фуражке, спине и коленях нашитые номера. Профессор Чижевский категорически протестовал против превращения человека в номер и ни разу не нашил себе номера, несмотря на карцер, избиения и издевательства уголовников-сокамерников. Начальство было вынуждено согласиться с его протестом. С волей Чижевского считался сам Чечев (начальник лагеря. – *Примеч. ред.*). Мы, заключенные, восторгались поступком Чижевского”.

*Тихонов Павел Гаврилович:*

«Первая встреча с ним произошла во внутренней тюрьме НКВД в 1942-м году в Челябинске (нас арестовали одновременно). Вторая встреча была в Спасске в 1947-м году, примерно в марте.

Я лежал в больнице в палате врача Григоровича и часто наблюдал такую картину: Александр Леонидович сидит в лаборатории что-то пишет или смотрит в микроскоп. В клинической лаборатории он оставался иногда и на ночь. В углублении в виде лоджии едва помещалась его койка. Прямо за стеной слышен был стон страдающего раком желудка больного. Когда он спал? Все время он был в работе.

Александр Леонидович привлек меня к исследованиям по оседанию крови, я производил математические расчеты. У меня в формуляре стояло “Тяжелый труд”. Когда к нам пришел математик Георгий Николаевич Перлатов, то меня выписали из больницы, и я ходил в карьер ломать камень для строительства города Караганды.

Вечерами после работы я приходил в клиническую лабораторию, продолжал заниматься гидродинамикой крови. Задерживался допоздна. Пойдешь в барак, а попадешь в карцер за позднее хождение по зоне.

Вот так мы и творили».

*Георгий Николаевич Перлатов:*

«В 1941-м году я окончил механико-математический факультет Киевского университета и был оставлен в аспирантуре при кафедре теории функций. Был осужден на 10 лет исправительных трудовых работ по статье 54–1а. Последние 5 лет был в Казахстане в поселке Спасск. Александр Леонидович подключил меня к работе по исследованию структурного анализа движущейся крови. По результатам этих исследований была подготовлена в соавторстве книга с таким же названием, которая вышла в издательстве “Медгиз” в 1959-м году.

Меня привлекала в нем мягкость, чувствительность, но одновременно стойкость в убеждениях. В этих чертах его характера есть какое-то сходство с Герценом.

В лагере он читал свои стихи. У меня бережно хранится тетрадь с записями стихов Александра Леонидовича тех лет. В поэзии он отражал движение самой природы. Эгодисперсия – полное растворение, слияние с природой, как у Тютчева.

В живописи он был солнцепоклонником. Любил Рериха (прошлое воплощалось в настоящем). У меня хранятся десять картин Александра Леонидовича. Сохранилась и наша переписка, более 30 писем. После освобождения я жил и работал в Калуге. Александр Леонидович был у меня в гостях в начале 60-х годов».

*Ирина Николаевна Кулакова.* Работала заведующей лабораторией онкодиспансера в Караганде:

«В 1953-м году, месяц не помню, идя на работу, я повстречала гражданина выше среднего роста, в телогрейке, кирзовых сапогах. Обращала на себя внимание длинная густая седая борода, но на лице было написано благородство, интеллигентность. Это был Александр Леонидович, он направлялся в онкодиспансер. Я его сопровождала до дверей кабинета главврача.

Через час меня пригласила к себе главврач и познакомила с Чижевским, сказав, что профессор будет работать на 0,5 ставки врачом-лаборантом (я в то время заведовала лабораторией). Я хотя и считалась его начальницей, но не уставала называть себя его ученицей. Я боготворила его. За короткий срок им была написана на основе исследований, проведенных в лаборатории, монография “Биофизические механизмы реакции оседания эритроцитов”. Издана в Новосибирске 1980-м году.

Когда вернулась из заключения его жена Нина Вадимовна, они поселились в доме по улице Ленина напротив мединститута. Я заходила к ним в гости. В квартире была скудная обстановка, но они имели другое богатство: светлый ум, глубокие знания, богатую и чистую душу».

*Еженедельная республиканская газета "Взгляд", № 46(84):*

«В Спасском особлаге находился латыш по фамилии Зиммель. Вот что он рассказывал впоследствии своему сыну – кинорежиссеру Г. Зиммелю.

В 1948 г. Спасский особлаг переходит из Карлага под юрисдикцию Степлага. В этот год начинается строительство семипалатинского ядерного полигона, а из Спасска уходят безвозвратно этапы в неизвестном направлении. У Зиммеля и его “сокамерников” после войны появляется надзиратель Василий – молодой фронтовик, который приобретает доверие и уважение со стороны заключенных. Именно он шепнул Зиммелю, что “завтрашний этап – безвозвратный”. Тот наутро прячется в опилках за баней, где работает истопником. Таким образом, старшему Зиммелю удастся спастись. Этот рассказ, переданный нам Екатериной Борисовной Кузнецовой – первая ниточка, связывающая Спасский особлаг и разработку ядерного оружия в Советском Союзе.

В 1949 году проведен первый ядерный взрыв в СССР, а в Спасском особлаге (место для самых “отъявленных врагов Советской власти”) к этому времени созданы четыре специализированные больницы (!): детская, женская, туберкулезная и онкологическая. Врачи (все заключенные) очень высокой квалификации, даже с мировыми именами, например, профессор, директор Московского института кардиологии АН СССР Колесников. Оснащение больниц тоже на высоте, из Германии привезен хороший рентгеновский аппарат. И это когда в самой Караганде нет ни одного! В онкологическом корпусе лагеря появляются больные. Откуда? – Возможно, Спасский особлаг был лагерем-полигоном, т.е. заключенные являлись своего рода подопытными кроликами? – спрашиваю я Екатерину Борисовну, занимающуюся историей Карлага уже более десятка лет.

– Да, вполне возможно. Эту версию подкрепляет и факт неожиданного перевода в 1948 г. из Долинского лагеря в Спасский особлаг знаменитого ученого А.Л. Чижевского. До ареста январской ночью 1942 Чижевский руководит строительством Дома Советов в Москве, выдвигается на Нобелевскую премию, преподает и занимается научной деятельностью в Челябинске. Потом арест, тюрьма, лагерь на Северном Урале, далее Карлаг пос. Долинка. Чижевский в лагере работает сотрудником центральной лаборатории НКВД по проблемам лечения рака, консультант баклаборатории по вопросам ионизации и ранней диагностики онкозаболеваний. Но в Долинке Чижевский не занимается кровью, он пишет работы по ионизации и разрабатывает неразрушающийся бетон.

А вот после того как его отправляют в Спасский особлаг в 1948 г. и назначают научным руководителем клинической лаборатории, Чижевский начинает заниматься проблемами динамики крови, влияния на нее некоторых внешних факторов. У онкобольных регулярно берут кровь на анализ. Заключение математик П. Тихонов, которому Чижевский фактически спас жизнь, делает математическую часть научной работы. Вот здесь-то опять и возникает некая связь с проводимыми ядерными исследованиями, взрывом ядерной бомбы в 1949 г. и заключенными, на которых, возможно, и испытывалось воздействие радиации и мер защиты от нее. Так ли это? Возможно. Но пока это версия... Продолжаем поиск...».

\* \* \*

Еще до Великой Отечественной войны Чижевский заинтересовался системой “кровь–электромагнитные силы”. Продолжить начатые исследования Чижевскому пришлось в лагере, где и была заложена база его основополагающих трудов по крови. А когда пришло постановление об освобождении, Чижевский попросил у начальства разрешения остаться еще на месяц. Ведь в лагере (!) он проводил исследования структуры своей и донорской крови, чтобы доказать врачам, что аэроионы проникают в кровь. Ему было неизвестно, можно ли будет, выйдя на свободу, продолжить эксперименты... Сломить волю и веру в свое дело человека, который “молнию с неба взял”, было совершенно не вмоготу даже ужасам лагерной реальности.

Для этого он пытался использовать все возможные способы, включая убеждение лагерного начальства в важности проводимых им исследований, о чем свидетельствует следующий документ из архивов, переданный нам В.П. Тихоновым:

Зам. Начальника Управления  
Карлага МВД СССР  
Подполковнику Слюсаренко  
з/к Чижевского А.Л.  
Л/300062, ст. 58-10 УК  
срок 8 лет, 22/Л 1942-22/Л 1950.  
19 ДКО

#### Докладная записка

Ваше указание о предоставлении мне отдельной кабинки дало возможность, несмотря на тяжелую болезнь сердца, посвятить себя выполнению обширной по объему и исключительно серьезной

по значению творческой научной работе в области моей специальности – медицинской биофизике. Первая часть работы 1947 г. в черновом виде уже закончена. Она занимает около 500 страниц текста, свыше 15 таблиц и 50 чертежей, и должна будет составить 1-ый том труда под заглавием “Строение физической системы крови. Часть I. Геометрия крови”. 2-я часть труда, к работе над которой я уже приступил, рассматривает электрические функции крови и будет носить название “Электростатика крови”.

Этот обширный двухтомный труд создается в результате предварительных многолетних размышлений и опытов, которыми я занимался до 1941 года. Однако, в то время я не мог приступить к этой громадной работе, т.к. она оторвала бы меня от срочных текущих исследований, которые я вел по поручению Строительства Дворца Советов СССР. А для этой работы надо было осуществить колоссальную по объему математическую, вычислительную работу (5000 сложных вычислений, выполненных с помощью инженера ДЭСа Н.Г. Ченцова – 19 ДКО) и заполнить свою творческую мысль исключительно только проблемой строения крови.

Указанные трудности я имел счастье преодолеть теперь, исключительно благодаря Вашей отзывчивости и Вашего вмешательства в мою судьбу: я живу в отдельной маленькой кабинке, в полном одиночестве, и все свое время, за исключением дней приступов болезни сердца, посвящаю этой работе. Живя в бараке или в общей кабинке, я не мог бы даже и подумать о большой творческой работе и только бесплодно потерял бы время.

Теперь труд закончен почти наполовину. Без ненужной скромности я могу сказать, что он открывает совершенно новую область в физиологии и медицине и, я уверен, составит гордость отечественной науки. Впервые, при помощи математического анализа, было доказано, что кровь представляет собою не хаотическое скопление морфологических частиц, беспорядочно размещенных в плазме, а строгую систему, в которой все элементы и функции связаны математическими закономерностями. Эти закономерности были вычислены и извлечены из тьмы на свет. То, что нельзя было увидеть в организме, обнаружил математический анализ. Ранее никто и не помышлял, что кровь может быть изучаема при помощи геометрии и математики. Эти науки были привлечены к решению вопроса о пространственном расположении в крови ее частиц, в результате чего было доказано, что они размещаются не хаотически, как об этом думают ученые до сих пор, а подчиняясь векторному полю сил, действующих между частицами крови, – сил электростатических, гравитационных и др.

Оказалось, что при ряде тяжелых заболеваний крови (злокачественная анемия, полицитемия и др.), а также при лимфогрануломастозе, раке, саркоме и др., в крови происходят изменения пространственных векторов и стройная система крови разрушается. Когда это разрушение достигает известного предела, в крови начинается беспорядочное движение и организм приближается к гибели.

Вычисление параметров электрических напряжений между морфологическими элементами крови позволило определить возможные отступления от них при тех или иных заболеваниях. Электрические силы в крови, которыми до этих работ ученые не придавали никакого значения, оказались не “игрой природы”, а абсолютно необходимым жизненно важным физическим фактором, который несет в организме ответственную работу. Этот фактор предохраняет от образования в крови эритроцитных конгломератов – пробок (тромбов) и тем самым дает возможность крови совершать кругооборот.

Вычисления показали, какие процессы протекают в крови при падении электрического потенциала на поверхности эритроцитов и других частиц и что вслед за этим падением наступает падение иммунитета при ряде тяжелых заболеваний, при старческом увядании организма и т.д. Наконец, впервые была доказана роль электрических зарядов на поверхности эритроцитов в процессах обмена веществ и, особенно, в процессе усвоения кровью кислорода при дыхании и при выделении углекислоты.

Эта часть работы заставляет обратить особое внимание на возможность немедленного практического применения данного открытия в деле обороны страны. Легко получаемая, специальная обработка воздуха в кабинах военных самолетов, в подводных лодках, при понтонных работах, в противогазах, в особых масках при горной войне, в бомбо- и газозубежищах и т.д., должны будут привести к резкому улучшению самочувствия бойцов и дать возможность военным самолетам и особенно подводным лодкам совершенно несравненно более длительные рейсы с тем же запасом кислорода.

Владея знанием законов, управляющих системой крови, наука приобретает новый могущественный фактор, дальнейшее изучение которого должно будет привести к успешной борьбе с рядом заболеваний, губительных еще и по сей день (рак, саркома, тбк и т.д.).

Я считаю своим особенно приятным долгом поблагодарить Вас за Ваше внимание ко мне и довести до Вашего сведения о результатах обширных исследований, которые могли быть осуще-

ствлены только благодаря Вашему указанию об отведении мне для жизни и работы отдельной маленькой кабинки, где мне никто не мешал творить.

В настоящее время я работаю над указанными выше военными применениями выводов из моих исследований. Эта работа будет представлена Вам в самом ближайшем времени.

Убедительно прошу Вас, путем подтверждения Вашего указания от октября 1946 г., разрешить мне остаться в том же месте, где я проживаю сейчас, и тем самым дать возможность завершить капитальный труд, который поможет людям успешнее бороться с болезнями и прославить русскую науку.

Для меня было бы великим горем прервать мой незаконченный труд, без надежды его завершить в будущем, ибо тяжелая болезнь сердца может каждую минуту лишить меня трудоспособности или приостановить мою жизнь.

Одновременно направляю Вам работу военного назначения о новом методе получения бетона максимальной плотности и прочности, выполненную мною совместно с инженером Проектного Бюро 19 ДКО Е.Ф. Тумановым, и прошу Вас дать этой работе дальнейшее движение.

26.XI.47

*Академик А.Л. Чижевский*

Я живу в художественной мастерской 19 ДКО. В моей маленькой каморке (быв. кладовая) устанавливается только топчан, тумбочка и печка. Но для творческой работы мысли этого вполне достаточно. К моему личному огорчению, по-видимому, жить в ней без Вашего указания, не разрешат, ибо худ. мастер, отходит в зону Автобазы.

На этом заявлении-прошении резолюция:

Тов. Матросову: направить эту работу заключенного Чижевского в ГУЛАГ. Объявите ему ответ ГУЛАГа по предыдущим его работам. 28.I.48 г.

### **Супруги ученого**

Настоящие жены ученых – это особые женщины, которые, если не являются сами исследователями, целиком и полностью разделяют все тревоги и волнения своих мужей, поддерживают их и стараются оградить от житейских невзгод.

В 1931 году А.Л. Чижевский женился на актрисе Татьяне Сергеевне Толстой и удочерил ее 9-летнюю дочь Марину. К сожалению, о Татьяне Сергеевне нам мало что известно, имеются

только небольшие заметки [230, 8.1; 236]. Но было бы несправедливо не упомянуть о ней в нашем повествовании.

Татьяна Сергеевна была трудолюбивой и хорошей хозяйкой. Когда Чижевский занимал пост директора Центральной научно-исследовательской лаборатории ионификации, то жена сопровождала его в поездках в Тамбов и целый год жила с ним в Воронеже. Она всячески старалась разнообразить и украсить быт семьи.

Александр Леонидович был очень общительным и гостеприимным. У них в доме часто бывали ученые и деятели культуры. Например, с семьей Дуровых-Садовских Александр Леонидович и Татьяна Сергеевна были очень дружны. Александр Леонидович с Владимиром Леонидовичем Дуровым вместе работали под руководством академика А.В. Леонтовича в Лаборатории зоопсихологии.

Благодаря театральным связям Татьяны Сергеевны, ее муж имел возможность отдыхать в домах отдыха для творческой интеллигенции. Так было и в трагическое лето 1941 года, когда их семья уехала в дом отдыха Щелково, откуда осенью Александр Леонидович решил эвакуироваться на Урал.

Вот как он описывает этот момент в стихотворении, посвященном “ТСЧ” – Татьяне Сергеевне Чижевской:

В тот черный день работой утомясь  
Дремала ты, когда я подошел,  
Чтоб разбудить тебя и сообщить:  
Мы едем, решено...  
И ужас, смиренный дикий ужас  
В твоих глазах в тот миг отобразился,  
Как будто ты увидела все то,  
Что нам готовила судьбина наша.  
Я содрогнулся весь и странно замер...  
В зловещем и гнетущем созерцании  
Грядущих бед, которые раскрылись  
На мгновенье перед нами.  
Таинственные предчувствия природа...  
В одно мгновенье мы не узнали все...  
Но презрев совет благоволения  
И вещие видения разогнали...  
Через полчаса мы весело  
Вдвоем с тобой укладывали вещи –  
Пятнадцать ящиков моих трудов.

\* \* \*

Я вспоминал всегда твои глаза  
И черный ужас в них отображенный.  
Как ты была права!..  
Сияют мне в отчаянии и страхе  
Пророчество – Пифийские глаза!

Дело в том, что именно в дороге при эвакуации Александр Леонидович “разоткровенничался” со спутником (Вл. Безъязычный, со слов Чижевского, прилюдно называл имя “крупного” писателя). Так ли это, сегодня трудно сказать.

Ясно, что клеветник мог написать что угодно (и что прикажут следователи). Но зачем же сегодня, когда мы знаем, как стряпались эти обвинения, повторять несуразицу о “восхвалении гитлеровской армии”, как это делает “Космическая энциклопедия” в статье о Чижевском. Это – клевета!

На самом деле в обвинительном заключении, полученном по запросу из КГБ, говорится о “восхвалении царского строя”. Дословно же приговор звучит шаблонно: “За проведение антисоветской агитации...”. А что касается его формулировки о “защите мощи фашистской армии”, то спрашивается, зачем тогда понадобилось Чижевскому уезжать от этой будто бы хваленой им армии, если бы он не верил в победу русского оружия? Явная алогичность действий подсудимого! И “органов” с их толкователями...

Ученого арестовали по приезду в Челябинск. Мне говорили челябинцы, что на доме, где жила его семья, установлена мемориальная доска... Ее нет лишь в Москве, где Чижевский прожил основную наиболее деятельную часть жизни. Спрашивается, чем занята Комиссия по наследию выдающегося русского ученого вот уже 40 лет?!

После ареста мужа, Татьяна Сергеевна, как и другие жены репрессированных, долгие часы проводила в тюремной очереди на передачу. Татьяна Сергеевна не раз писала следователю Володотову заявления, испрашивая разрешения на передачу. В деле сохранились написанные ею наскоро прошения: “Прошу Вашего разрешения на передачу продуктов арестованному А.Л. Чижевскому и прошу разрешить передать варенье, яйца, так как других продуктов не имею возможности приобрести. Т.С. Чижевская”.

Вот строки из стихов Чижевского того времени:

О! Подведем мучительный итог:  
И сам я – во тьме, и казнь мне угрожает,  
Ты в нищете, лишениях и муках  
И, чтоб продлить мое существование,  
Ты трудишься без устали весь день  
Одна, как перст, в чужом холодном крае,  
И ждешь меня, и, может быть, напрасно.

Татьяна Сергеевна надеялась, что следователи разберутся в его невиновности и скоро освободят...

Ее огромная заслуга состоит в том, что она сумела сохранить основную часть архива (13 ящиков!) Александра Леонидовича, который передала ему после освобождения из ссылки. Ее эстафету приняла Нина Вадимовна Перешкольник, урожденная Энгельгардт.

Со слов В.В. Соловьева, собравшего солидный материал об истории жизни выдающихся калужан, А.Л. Чижевский в 1950–1951 годах тайком приезжал из ссылки в Москву, где встречался со своей первой женой. Он рассказал ей о Нине Вадимовне. Татьяна Сергеевна поняла мужа и согласилась на развод.

Нина Вадимовна разделила судьбу многих людей своего происхождения и только благодаря силе духа, несмотря ни на какие удары судьбы, смогла уцелеть и сохранить в себе все лучшие человеческие качества. Судьба к ней была неблагоприятна. На ее долю выпало почти 30 лет лагерей и ссылок.

В 2003 году Нине Вадимовне исполнилось бы 100 лет. Посвятим ей отдельный рассказ.

Когда я уходил в безбрежность  
По сожигающим пескам пустыни,  
Ты принесла мне сердца нежность  
И чистые духа святыни.

Вокруг неистовствовала геенна,  
Огонь опалил ресницы и веки,  
Ты одна – благословенна  
В душе моей – отныне – навеки.

Изуродованный, ничего не вижу.  
Не слышу и не понимаю;  
Только чувствую: ты ближе и ближе.  
Ты – весь мир мой до самого края.

(19 октября, 1946)

Эти пронзительные строки Александр Чижевский – выдающийся русский ученый – посвятил Нине Энгельгардт в один из отчаянных моментов жизни в ГУЛАГе.

Чем же замечательна эта женщина?

Впервые я увидел Нину Вадимовну в мае 1964 г., когда они с Александром Леонидовичем пригласили меня для делового знакомства. Первое мое впечатление – в этом доме она полновластная хозяйка и полномочный представитель во всех делах своего супруга. Высокая, подвижная, чуть старомодная внешне, но совершенно современная по манере общения.

Я в то время служил на Тихоокеанском флоте в санитарно-эпидемиологической лаборатории. Она забросала меня вопросами о житье-бытье, живо интересовалась моей семьей и бытом,

A. L. TCHIJEVSKY.  
EPIDEMIC CATASTROPHES AND PERIODICAL SOLAR ACTIVITY.  
SUMMARY IN ENGLISH.  
MOSCOW. 1930.

*На правах рукописи.*

А. Л. ЧИЖЕВСКИЙ.

ЭПИДЕМИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ  
И  
ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
СОЛНЦА.

*Моему отроку Юрию  
Кирилловичу Модильянину  
и Юрию Варахаевичу Александрову  
в память от Алексея  
в продолжение пожелания  
и Веры и Надежды  
Иеремеевны / Иеремеевны  
6/II-65.*

ИЗДАНИЕ ВСЕРОССИЙСКОГО О-ВА ВРАЧЕЙ-ГОМЕОПАТОВ.  
МОСКВА - 1930

Титульный лист первого издания книги А.Л. Чижевского с дарственной надписью вдовы ученого

подробно расспрашивала об условиях научной работы. А условия эти, хотя и были далеки от совершенства, отличались свободой поиска и, как я потом понял, хорошей оснащённостью рабочих мест.

“Мотором” в нашей беседе была Нина Вадимовна. Именно она выбирала темы для обсуждения и как бы разъясняла мне самое главное из того, о чем рассказывал Александр Леонидович.

Я не знал, что Чижевские были в заключении и ссылке, не догадывался, что хозяин был смертельно болен.... Я считал, что они безбедно и долго жили в Москве. И никто из них не намекнул даже о их тяжелой, трагической судьбе. А между тем...

Александр Леонидович и Нина Вадимовна стали супругами на карагандинской каторге, и всю дальнейшую жизнь она была его ангелом-хранителем, неутомимой помощницей во всех делах, замыслах и связях с внешним миром. Она перепечатывала его труды, занималась библиотекой и архивом, вела обширную переписку, включая зарубежную, поскольку владела несколькими иностранными языками.

Можно сказать, что Нина Вадимовна спасла жизнь и честь Александра Леонидовича не только как человека, но и как ученого. Я более десяти лет наблюдал воочию, как организаторский талант и ее личное обаяние пробивали, казалось бы, непреступные стены советской бюрократии, охранки и идеологии, в тенетах которых и путались тогда наука, печать и мысль.

Откуда идет такая самоотверженность и преданность, где источник силы и беспредельного мужества? Конечно, многое значат корни. Смоленская ветвь Энгельгардтов дала России немало заметных деятелей. Прадед Нины Вадимовны, Николай Федорович Энгельгардт (1799 г.р.), командовал пехотной дивизией в Севастопольскую кампанию (1854–1855). Другой предок Александр Николаевич (1832–1893) – сначала артиллерийский офицер, а затем знаменитый землевладелец. Его сыновья Михаил и Николай стали известными писателями.

Шесть детей было у Вадима Платоновича Энгельгардта, члена Государственного совета от Смоленской губернии, и его жены Анны Михайловны (урожденной Мезенцовой). Дочь Нина родилась в родовом имении Климово 30 марта 1903 года. Три ее брата закончили Царскосельский лицей и стали гвардейскими офицерами. Игорь погиб на германском фронте в 1916 году. Борис был комендантом Таврического дворца. Юрий служил в Семеновском полку. Над постелью Нины Вадимовны в московской квартире на Звездном бульваре висел портрет любимой сестры, той, что будучи на Перекопе на стороне врангелевцев, выносила раненных с поля боя. За что потом была арестована, пытанна, расстреляна...

Саму Нину арестовали еще в юности и выслали на Соловки. Там, в “женском аду”, она отбыла почти пять лет. Никому о пережитом подробно не рассказывала, вспоминала только об участии в самодеятельности как отдушине для мыслящего и чувству-

ющего человека, неизвестно за какую вину определенную в СЛОН – Соловецкий лагерь особого назначения.

Полученный опыт выступлений на сцене помог и после освобождения: Нина стала актрисой в ансамбле под руководством Евгения Перешкольника. Он почувствовал особую симпатию к бывшей заключенной и предложил ей свою руку и сердце.

Но не успела Нина войти во вкус семейной жизни, как ее снова арестовали. Теперь уже за шпионаж (!?) – жуткие, нечеловеческие испытания продолжались... Однажды, по ее рассказу, она тяжело заболела, обезвожила, потеряла сознание. Ее признали “конченной” и понесли в мертвецкую. От ночной прохлады и степного ветра пришла в себя и, увидев звезды, позвала на помощь. Носилки повернули к “слабосилке”. Чуть оживив, продали в рабство аборигенам за... ведро картошки. Большого за “женский скелет”, как выразилась сама Чижевская, не давали... А затем Нина Вадимовна с юмором описывала свои злоключения в рабстве. Спала в юрте на голой земле. Запомнила навсегда твердость выжженной почвы. Синяки и жуткие боли в спине и суставах. А днем на жаре нужно поливать бахчи. Придумала свой способ полива, облегчающий работу. Выжила.

И всячески помогала выживать другим, прежде всего Александру Чижевскому, которого она знала с детства.

Заслуженный артист и драматург Ю.И. Гольшев написал сценарий и по нему поставили спектакль “Не верь, не бойся, не проси”.

Конечно, этот страшноватый в своей прямоте “моральный кодекс” отпугивает нормального человека, живущего в более-менее “человечном” мире. А по какой логике прикажете жить там, где человек (любой!) – не что иное, как “лагерная пыль”? Где все силы, воля и интеллект зэка нацелены исключительно на биологическое выживание. И где, в конце концов, человек человеку – никакой не друг и не брат, где вера, как человеческая необходимость, уже не приложима к себе подобным. Их просить – бессмысленно, бояться – не стоит, а уж верить им – глупость непростительная.

А.И. Солженицын в книге “Архипелаг ГУЛАГ” написал о беспримерном подвиге профессора Чижевского: в одном из страшных сталинских лагерей ученому удалось устроить клинику лабораторию и сделать ряд научных открытий.

Открытие “Электрически обусловленная системно-структурная организованность движущейся крови” – беспримерный подвиг советского зэка. Он ежедневно брал у себя самого кровь на пробы! При общем недоедании!!! Когда кончился лагерный срок,

упросил оставить его еще на месяц! Где? В лагере! Солженицын утверждает, что ничего подобного в истории ГУЛАГа не было. Но вот восемь лет лагерей позади. Впереди – вожделенная ссылка. Пусть даже и бессрочная. Ура!!! Но “Один день Александра Леонидовича” – 23 февраля 1950 года – оказался наполнен чрезвычайными событиями и вполне мог стать последним его днем.

Все приму от этой жизни страшной –  
Все насилья, муки, скорби, зло,  
День сегодняшний, как день вчерашний, –  
Скоротечной жизни помело.

Одного лишь принимать не стану –  
За решеткою темницы – тьму,  
И пока дышать не перестану,  
Не приму неволи – не приму.

События того дня и послужили сюжетам для пьесы Юрия Голышева. Сколько раз Нина Вадимовна спасала его, вспылчивого и бескомпромиссного! Сколько раз на руках притаскивала его, теряющего сознание от истощения и потери крови, на его кушетку в нише лаборатории, где за стеной непрерывно кричал раковый больной – один из сотен тех несчастных, на которых в 49-м под Семипалатинском испытывали атомное оружие...

Вокруг неистовствовала геенна,  
Огонь опалил ресницы и веки.

В 1948-м Чижевский разрабатывает особо прочный бетон. Для чего он в лагере? Уж не для бункеров ли? Именно для начальства. А уж, конечно, никак не для тех несчастных зэков, что попадали в “безвозвратные этапы” на семипалатинский полигон. В лагерной больнице оборудуется онкологический корпус и создается секретная лаборатория НКВД по проблемам лечения рака. У облученных регулярно берут кровь на анализ. Из Германии доставлен лучший рентгеновский аппарат. И это когда в самой Караганде нет ни одного! В “Спасский” свезены врачи самой высокой квалификации (все – заключенные). Даже с мировыми именами, например, профессор, директор Московского института кардиологии АН СССР Колесников.

А сам Чижевский – консультант баклаборатории по вопросам ионизации и ранней диагностики онкозаболеваний. Рядом с ним – Нина Вадимовна. Нет ли тут связи с тем, что обоим в конце жизни был поставлен страшный диагноз, и они в конце концов, правда, с некоторой отсрочкой, разделили участь своих несчастных пациентов?

Какое перо нужно, чтобы описать все это!..

Однако, известны случаи, когда даже знакомство с его открытиями, книгами и стихами резко меняло всю жизнь человека, наполняя ее новым содержанием.

Будучи по натуре “пассионарием”, Чижевский легко создавал вокруг себя поле высочайшего интеллектуального напряжения, попавшие в которое очень быстро и радостно становились его соратниками. Об этом свидетельствуют люди, работавшие с ним в Москве, а потом – в лагерях: в Ивделе, Кучино, Караганде. А.Л. Чижевский, несомненно, прекрасный образец для подражания, именно тот “образ положительного героя”, без постижения которого невозможно обретение “национальной идеи”, в которой так нуждается наша многострадальная родина.

А завершается пьеса словами: «Чижевский освобожден из ссылки в 1958 году. Дважды подавал на реабилитацию – оба раза получал отказы. Реабилитирован только в 60-м. Умер Александр Леонидович в 64-м в Москве в полной нищете, на руках Нины Вадимовны. Год его столетия – 1997 – объявлен ЮНЕСКО “Годом Чижевского”. Вопрос о его мемориальной доске мэрией Москвы до сих пор не решен».

Штрихи к портрету Нины Вадимовны дает А.Де-Лазари, её подруга по С.-Петербургскому училищу ордена Святой Екатерины (“благородных девиц”).

Жизнь требовала от Нины каждодневного мужества и жертвенности. Как она поддерживала тяжело заболевшего перед смертью Александра Леонидовича! А какой удар обрушился чуть ли не в день его похорон: появилась мерзкая статья в партийном журнале. Нина сделала все, чтобы очистить от клеветы честное имя своего мужа, защитить его достоинство. Когда она осталась одна, все её помыслы сосредоточились на том, чтобы ни минуты не потерять попусту, обратив все на пользу Александру Леонидовичу. День и ночь печатала на машинке. А ведь Нина так любила людей, хотела чаще встречаться с ними. И огорчалась, что отнимает тем самым время от главного в своей жизни.

В любой ситуации Нина умудрялась разглядеть что-то хорошее. Умела отместить то, что казалось ей чуждым. В их крошечной квартирке на Звездном бульваре, 12, в дни памяти Александра Леонидовича, собирались интереснейшие люди, приходила молодежь.

Никогда Нина не жаловалась на неудавшуюся, зря прошедшую жизнь. Только общением с людьми, природой, чтением она стремилась восполнять то, что потеряла, когда не имела свободы. И все-таки я ее помню оптимисткой! Вот поэтическое воспо-

минание юных лет – стихотворение Е. Касаткиной-Чихачевой “Моим подругам”.

Там за окном легко танцует снег  
И шепот вкрадчивый лукавой зимней вьюги...  
А я зову “ушедшее навек”  
И думаю о Вас, мои подруги!

Мерцает звездный блеск в морозной синей мгле,  
И мне мерещится вдруг шелест пелеринок,  
Камлота шорох, платьев жесткий плен  
И мягкий скрип прюнелевых ботинок!

Во внешний мир захлопнутая дверь,  
Мечты и сны в прохладных дортуарах  
И радостный завет: “Ты в идеалы верь!”  
У каждой девочки, легко шагавшей “в парах”.

О, эти девочки с шнуровкой на спине,  
с зачесанной назад и гладкою прической,  
С передником у всех, всех по одной длине –  
От пола ровно так идущую полоской!

Я вспоминаю Вас и на душе тепло,  
А в сердце боль и трепет сладко-острый  
О том, что было и навек ушло, –  
О Вас... Мои подружки, мои сестры!

И вереница лет, и дней тех, и минут –  
Далекой юности ушедшие картины –  
Навеки в памяти! И мил мне Институт  
Наш Ордена Святой Екатерины!

В.Г. Шиков, лечащий врач А.Л. Чижевского, вспоминает, что Нина Вадимовна была для Александра Леонидовича не только женой и другом, но и врачом, няней. Иногда она могла, не дожидаясь медперсонала, буквально нести его “на руках” из перевязочной в палату. Оба они были на редкость терпеливы и скромны.

После смерти Александра Леонидовича Нина Вадимовна сделала все, чтобы имя А.Л. Чижевского не было забыто, она была одним из организаторов Чтений памяти А.Л. Чижевского, проходивших регулярно в Москве с 1965 по 1976 годы, на чтениях знакомила участников с содержанием архива Чижевского, находящегося тогда у нее дома.

Достаточно сказать, что все рукописи, неизданные труды Чижевского, документы ею были скопированы. Она день и ночь печатала на пишущей машинке. Подготовила к изданию почти все рукописи мужа, перевела на русский язык его монографию “Эпидемии и электромагнитные пертурбации внешней среды”, изданную в 1938 году в издательстве “Гиппократ” в Париже на французском языке.

В.И. Безъязычный, составитель сборника стихотворений Чижевского, сообщил, что он составлен на основе обращения Н.В. Чижевской к различным материалам (записные книжки с черновиками, разрозненные заметки и т.д.), что позволило уточнить некоторые тексты и особенно датировку.

Еще один штрих. Рассказывает Галина Николаевна Подлужная, добровольная помощница НВЧ (пароль Чижевской) в последние ее годы жизни (беседу с ней записала Татьяна Сергеева).

«Мы ввалились к ней на Звездный бульвар всей лабораторией Института медико-биологических проблем осенью 1976 года.

Помню, как поразила меня при первом посещении однокомнатная квартира: стены, заставленные самодельными стеллажами с книгами, а вместо обоев фотографии, рисунки, картины Александра Леонидовича. А еще большой письменный стол, железная кровать. В кухне – огромный шкаф-трансформатор для люстры – аэроионизатора.

Хозяйка дома с низким голосом, курившая, показалась мне несколько громоздкой, потом же я стала находить в Нине Вадимовне какую-то особенную статью. Собираясь на выступление, к примеру, в Политехнический музей (ездила Нина Вадимовна в Калугу, Тамбов, даже до Караганды добралась), она критически пересматривала весьма скудный свой гардероб, на себя из мизерной пенсии она практически ничего не тратила. К выбранному костюму прикалывалось единственное имевшееся украшение – то ли японская, то ли китайская брошь с неким знаком, особому дорогая Нине Вадимовне.

Стоило ей подняться на сцену, взойти на кафедру, она преображалась, во всем ее облике появлялась необычайная значительность, величественность даже. Она прекрасно владела материалом, излагала его убедительно, можно сказать, вдохновенно.

Как же она радовалась, когда однажды летом сняли дачу в Прилуках на берегу Оки. Нина Вадимовна оказалась замечательной пловчихой, переплывала реку туда и обратно. С удовольствием ходила по грибы и ягоды, вспоминала, как детьми они помогали заготавливать лесные дары на зиму. Моментально подружились с моей собакой. Очень любила жизнь!

Хочу вспомнить НВЧ в теплой компании на лоне природы, когда некая лихость, как свойство природы, проступала даже в ее внешности. Видели бы вы выдержавшую многолетние испытания шляпку, которая надевалась набекрень, носила её НВЧ на весело поднятой голове с каким-то даже вызовом: смотрите, завидуйте!

Помню, как Нина Вадимовна урезонивала нас, когда мы начинали роптать, что мало получаем. “Прекратите, – говорила она, – Вам хорошо живется. Плохо, что живете по стандарту, все-то у вас одинаковое – дома, мебель, одежда. Даже сережки, и те стандартные”».

Вспомнить о том, как Нина Вадимовна умирала, и что этому сопутствовало, слишком тяжело...

Когда стало ясно, что жить остается считанные дни, Нина Вадимовна попросила Галину Николаевну приютить ее в семейном доме, которого она практически никогда не имела. Такая чисто человеческая просьба понятна каждому, и Галина Николаевна выполнила ее последнее желание, выделив отдельную комнату в своей “хрущевке”. В большой семье. Спасибо этим Людям. Но нагрянули Л.В. Голованов и В.М. Вольская. И увезли умирающую в перевозке в казенный дом, в небытие...

\* \* \*

В начале 2003 г. была организована выставка работ Чижевского в музее-библиотеке Н.Ф. Федорова в Москве. Здесь же на Профсоюзной, 92 под эгидой Международного института космического творчества А.Л. Чижевского отметили в феврале 2003 года день рождения Александра Леонидовича, а на следующий день в Музее Маяковского состоялся вечер поэзии Чижевского.

30 марта 2003 г., в сотый день рождения Нины Вадимовны, на Пятницкое кладбище, где похоронены супруги Чижевские, почтить память замечательной женщины пришли люди, близко знавшие Нину Вадимовну и Александра Леонидовича, занимающиеся изучением научного и творческого наследия великого ученого. Присутствовали заведующая научно-мемориальным и культурным центром Чижевского при Государственном музее истории космонавтики имени К.Э. Циолковского в Калуге Людмила Теобальдовна Энгельгардт, правнучка Циолковского Елена Алексеевна Тимошенкова, директор завода “Диод” Владимир Петрович Тихонов...

Потом состоялось посещение однокомнатной квартиры на Звездном бульваре, 12, корпус 1, где жили Чижевские. Александра Леонидовича и Нину Вадимовну до сих пор помнят жители дома.

...Еще в 1989 году “Московская правда” выступила с призывом к властям города увековечить память великого ученого. Безответно. Прошел достаточный срок, чтобы отметить мемориальными досками московские адреса, связанные с жизнью Чижевских, восстановить историческую справедливость по отноше-

нию к отечественному ученому, которого уже в 1939 году в Нью-Йорке на Международном конгрессе по биофизике и биологической космологии называли “Леонардо да Винчи XX века”. Вполне в духе нового столетия имя Нины Энгельгардт могло бы быть присвоено Институту благородных девиц, который существует в структуре одного из московских высших учебных заведений.

Тем самым Россия воздаст долг памяти двум светлым и благородным личностям наравне с теми, о которых потомки станут судить о русском двадцатом столетии. Настала пора открыть в российской столице музей Чижевских, где он будет находиться, не столь уже принципиально.

К этому прилагаем несколько писем, в которых виден характер, деловитость НВЧ и отражается научная обстановка того времени (см. Приложение).

\* \* \*

Благодаря люстре Чижевского, выпускаемой заводом “Диод”, о нашем учёном узнал весь мир.

Весной 2004 года автор этих строк вёл прямой репортаж об Александре Леонидовиче по американскому радио, организованный Ассамблеей Мира (Л.С. Гордина). За 40 минут разговора с жителями Америки почти половина времени ушло на вопросы об аэроионизаторе Чижевского, который в США, Канаде и ряде других стран пользуется особым спросом и доверием.

## Вклад А.Л. Чижевского в естествознание

Наука – это то, чего не может быть.  
А то, что может быть – это технический  
прогресс.

*П.Л. Капица*

“Вся история науки на каждом шагу показывает, что отдельные личности были более правы в своих утверждениях, чем целые корпорации ученых или сотни и тысячи исследователей, придерживавшихся господствующим взглядам.

Жизненность и важность идей познается только долгим опытом. Значение творческой работы ученого определяется временем”. Эти знаменитые слова Вернадского можно отнести к творческому наследию Чижевского.

В наш век научно-технического ускорения неизмеримо возрастает авторитет ученых, способных мыслить синтетически и обогащать науку фундаментальными представлениями, рожденными на пересечении разных отраслей знания.

К числу таких широко мыслящих ученых и относится Чижевский.

Защита новых научных концепций всегда требует от исследователя не только твердости характера, личной смелости и уверенности в правоте своих идей, но и достаточной общественной зрелости. К числу ученых с высоким чувством гражданской ответственности относится и А.Л. Чижевский. В начале 60-х годов Чижевский писал: «Многие тысячи ученых и правительства ряда стран, особенно правительство СССР, сознавая свою величайшую ответственность перед настоящим и будущим человечества, призывают к рассудку. Они обращаются к мудрости президентов и сердцам военачальников, которым достаточно, образно говоря, “нажать кнопку”, чтобы часть человечества была бы уничтожена через несколько минут и другая часть неизбежно отравлена радиоактивным аэрозолем и обречена частично на гибель, а следующие поколения – на полное вырождение.

Не воинская честь, не геройство и храбрость предопределяют отныне судьбы мира, а мудрость людей, стоящих у власти. Будет ли на земном шаре существовать человечество или развитие все-

мирной трагедии зависит от нажатия пусковой кнопки кибернетического механизма?

Надо навечно ликвидировать нависшую над человечеством тотальную опасность или мир вынужден будет пребывать в ежечасной тревоге за свое существование. Одна мысль об этом наполняет человеческие сердца невообразимой скорбью. “Никогда еще судьба будущего человечества не зависела так от мудрости человека и от добрых велений его сердца, как сейчас”» [104, с. 152].

И это не какие-то общие или конъюнктурные соображения. Чижевский выступает здесь как специалист, который еще в феврале 1934 г. докладывал на Коллегии Наркомздрава СССР о профилактической роли аэроионов... при рентгеновском излучении. Тем самым Чижевский продолжал лучшие традиции отечественной интеллигенции. Он принадлежал к тому кругу ученых, которых принято сейчас именовать “русскими космистами”. Именно о них хорошо сказал писатель В. Чивилихин:

“...Передо мной стоит вопрос – почему все же Каразина, Кибальчича, Федоровых, Циолковского, Цандера, Кондратюка дала Россия, а не какая-либо другая страна, более развитая в социальном, экономическом, научном отношениях? Чем объяснить, что космические прозрения русских появились примерно за сто лет до того, как сходные идеи высказали современные западные ученые... Думаю о психическом складе и талантливости нашего народа, лучшие представители которого всегда искали истину, как бы глубоко она ни пряталась, как бы велики ни были препоны на пути к ней и каких бы жертв этот поиск ни требовал. Или мы, ощущая свое исторически сложившееся запаздывание, брали разгон перед подъемом? Может, отгадка таится именно в нашей тяжелой и неповторимой тысячелетней истории, которая, как гигантский айсберг, вынесла в XIX–XX вв. на поверхность этот феномен мировой культуры – сияющее цветение материи в виде мыслей, чувств и деяний великих писателей, ученых, композиторов, живописцев, борцов за общественное благо?.. Всего лишь за столетие с небольшим – срок мизерный в истории, например, науки – русский народ дал блестящую плеяду замечательных ученых...” [188, с. 14].

А.Л. Чижевский был одним из этой “блестящей плеяды”. Именно с него началось научное изучение проблемы солнечно-биосферных связей и ритмов. Он впервые обобщил, систематизировал труды литературных и цифровых источников, а затем проанализировал их статистические данные математическими методами.

Вот основные этапы этой естественнонаучной программы.

1. Была определена степень изученности проблемы “Солнце – биосфера” по литературным данным и выявлены основные направления необходимых исследований. Выражаясь современными терминами, проведено предпроектное обследование системы гелиобиологических связей. А это значит, что уже тогда Чижевский мыслил системно и диалектично с учетом всех возможных взаимосвязей биосферы.

2. В соответствии с поставленными задачами собрана необходимая информация – банк данных о развитии земных процессов в сопоставлении со статистикой хода солнечной активности – самого важного и практически единственного в то время источника сведений о динамике Космоса.

3. Для обработки статистических материалов Чижевский впервые в практике биологии привлек математические методы и показал реальность корреляции солнечно-биологических связей и ритмов. Как говорили классики, наука лишь тогда достигает совершенства, когда использует математику.

4. Чижевский не ограничился лишь статистическими сопоставлениями, но и провел ряд *экспериментов* по изучению механизмов солнечного влияния на живые системы, в частности на микроорганизмы, животных и человека.

5. Впервые в науке наш ученый начал *моделирование* сложнейшей системы гелиобиосферных связей. Он пришел к выводу, что во всей этой огромной системе необходимо выбрать наиболее представительное звено, которое бы отражало все составляющие биосферы как по объектам наблюдений, так и по наличию соответствующей документации о их динамике.

Гениальным прозрением ученого стало избрание в качестве такой модели биосферы эпидемического процесса. Не будучи эпидемиологом, Чижевский глубоко вник в существо эпидемиологических явлений и на сегодня у нас нет претензий к основным его выводам в этой области.

6. Точно так же Александр Леонидович освоил специфику психологических и даже психиатрических популяционных исследований и фактически пришел к созданию основ социальной психофизики. Показателем его компетенции в этой области являются многочисленные публикации, представленные не только в Русско-немецком медицинском журнале, но и в современных изданиях, где психосоциальные идеи и положения Чижевского звучат вполне актуально. Достаточно сослаться, например, на обширную работу по гелиопсихологии масс в книге “Космический пульс жизни”, написанной в 30-х годах XX в. Ученый посягнул на святая святых религии и ортодоксальной философии, психологии

и психиатрии, политики с ее манипулированием сознанием масс, выдвинув *концепцию историометрии*, ключевым звеном которой была связь исторических событий с Космосом через изменения психического состояния людей.

Следует сказать и о новых публикациях архивных документов о занятиях Чижевского проблемой *передачи мыслей на расстоянии*, выводы которых согласуются с известными высказываниями Николая Константиновича Рериха на этот счет.

Необходимо указать на важную роль супругов Н.К. и Е.И. Рерих, издавна готовивших переход человечества к восприятию космического сознания и утверждавших общее мировоззрение по проблеме связи биосферы и социума с космическими пертурбациями. Морально-этическую доктрину таких связей в сфере психической деятельности человечества представляло именно Учение Рерихов. Они также стремились найти практическое приложение своей идеологии, что выражалось не только в пропаганде нравственности, но и даже в прогнозах. Так, Е.И. Рерих неоднократно с 1934 года предупреждала о грядущем в конце XX века развале Советского Союза, что и подтвердилось абсолютно точно в 1991 году [244].

Чижевский обладал огромной эрудицией и мыслил космически, охватывая взором всю видимую совокупность явлений. “Особенно велики заслуги Александра Леонидовича перед космической биологией в самых разнообразных ее аспектах, – подчеркивал летчик-космонавт В.И. Севастьянов. – Люди, занимающиеся проблемами космоса, – ученые, конструкторы и мы, космонавты, часто в своей работе непосредственно сталкиваемся с проблемами, которые разработал и успешно решал Чижевский. Мы отдаем ему за это дань уважения и признательности” [104, с. 5].

Чижевский ставит проблему солнечно-земных связей очень широко. Бытующее мнение о том, что он показал зависимость эпидемий от колебаний солнечной активности, справедливо, но недостаточно. На основании самых многообразных данных мировой литературы и собственных наблюдений ученый выявил широкий круг явлений, на которые влияет периодическая активность Солнца. Установление зависимости продуктивности биосферы и функционального состояния организмов от солнечной активности и составляет главную его заслугу, основу современной гелиобиологии.

Именно эта сторона исследований Чижевского получила наиболее широкую известность среди специалистов самого различного профиля. По проблемам гелиобиологии было организовано

и проведено как в СССР, так и за его пределами большое число симпозиумов. Их доклады, составившие множество сборников, значительно расширили фактическую базу гелиобиологии и позволяют представить теперь в гораздо большем объеме многообразие солнечно-земных связей. Это дает надежду на то, что скоро удастся решить кардинальный вопрос, над которым бился Чижевский: найти механизм связи между циклами Солнца и процессами в биосфере. И в этом отношении Чижевский указал нам принципиальные пути исследований.

Гелиобиология, как метко заметил В.П. Алексеев [145], относится к макроуровню творчества Чижевского: он предстает провидцем сегодняшней космической эры в истории естествознания. Но есть еще то, что можно назвать микроуровнем его исследований: взгляд на жизнь не из космического пространства, а изучение отдельных ее свойств под физическим углом зрения. Этот аспект деятельности Чижевского менее известен, но результаты ее не менее впечатляющие. “Чижевский как биофизик” – не только часть его научной биографии, этап развития советской биологии, но и научный феномен международного масштаба, поскольку именно он, русский ученый, был избран почетным президентом Первого Международного конгресса биофизиков в 1939 г.

Чижевский одним из первых осознал, что количественный анализ означает глубокое проникновение в сущность биологических явлений. Более полувека назад он понял необходимость применения математических методов в биологии и осуществил это на деле. В своих статистических исследованиях он широко пользовался методами корреляции, регрессии, учитывая также закон больших чисел, но никогда не считал, что этот закон является “регулятором” земных процессов – вопреки тому, что ему инкриминировали его противники. Свою основную задачу ученый видел в том, чтобы выявить количественную зависимость явлений и облечь ее в стройную форму. Надо сказать, что первый пункт этой программы методически традиционен для науки: специфика его состояла лишь в отдаленности и кажущейся независимости друг от друга объектов устанавливаемой связи (Солнце – Биосфера). Зато второй пункт, тривиальный для науки сегодняшнего дня, был новаторским в начале века, так как количественное выражение связи между явлениями, ставшее столь необходимым в наше время, в те годы совсем таким не казалось.

На этом пути он сделал целый ряд принципиальных открытий, в том числе с помощью математических методов установил

наличие радиально-кольцевых структур в движущейся крови, обусловленное электрическим взаимодействием ее форменных элементов. Чижевский впервые поставил на обсуждение чрезвычайно важный вопрос о том, что патофизиология и медицина часто вплотную соприкасаются с явлениями нарушений пространственной структуры крови. По его мнению, нет ни одного заболевания, которое не нашло бы незамедлительного отражения в пространственной структуре крови – в этом “зеркале организма”.

Ученый открыл пространственно-структурные ансамбли эритроцитов в движущейся по сосудам крови, исследовал геометрические модели этих систем, а также их кинематику, наметил пути дальнейших теоретических и экспериментальных поисков, поставив перед биофизиками и гематологами ряд новых задач.

Чижевский исследует физические явления в крови, рассматривая ее как электрическую систему. К силам, ответственным за устойчивость радиально-кольцевых структур эритроцитов, он относит гидродинамические электромагнитные факторы. Морфологические элементы крови ученый представляет как электрические системы, сосредоточивающие заряды на внутренней поверхности мембран клеток и на органоидах. Система крови окутана силовыми линиями электрического поля, а между отдельными элементами действуют силы электростатического распора, предотвращающие их соприкосновение и слипание.

И это – не несвязанный между собой набор исследований. Во всей научной деятельности ученого, в выборе им разных тем есть внутренняя логика, объединяющая разные звенья и этапы работ.

“Электричество жизни” – такова кардинальная тема научного творчества Чижевского. Он разрабатывал ее в различных направлениях. Ученый исследовал влияние электрических зарядов окружающей нас атмосферы на жизнедеятельность организмов и искал способ оптимизации их электрического состояния, что, по его мнению, способствовало бы сопротивляемости неблагоприятным факторам, усилению активности, продлению срока их жизни. Еще в 20-х годах он видел в живом организме “электронную и ионную машину”: “Электроны – причина микродинамики органических систем. Свободные электроны – вот истинные черты невидимого мира, его основных превращений, образований и преобразований”.

Он продемонстрировал особую роль отрицательно заряженных ионов в развитии жизненных процессов, представив не толь-

ко глубокое рассмотрение проблемы электрической полярности воздушной среды, но и обосновав систему лечебных и профилактических мероприятий по ионизации воздуха в рабочих и жилых помещениях. В настоящее время аэроионификация широко используется для профилактики заболеваний людей и сельскохозяйственных животных.

И в больших промышленных городах человек должен дышать чистым воздухом, без каких-либо побочных примесей. Существуют законы охраны чистоты воздушного океана, но, к сожалению, они не всегда выполняются. Это, подчеркивал Чижевский, “глубоко терзает сердце человека”, отдавшего свою жизнь изучению биологического действия атмосферного воздуха и нашедшего пути к его очистке и улучшению.

Попутно естествоиспытатель осуществляет сугубо технические разработки: открывает простой способ получения высокодисперсных и ионизированных паров воды, лекарственных растворов и тонкой пыли твердых веществ, прокладывая тем самым пути, с одной стороны, к электроаэрозольтерапии, а с другой – к электроокраске поверхностей. Причем в последнем случае, кроме прочего, преследовалась также цель охраны среды, защиты рабочего от профессиональных заболеваний.

Итак, научная проблематика Чижевского, говоря языком современной науки, – антропоэкология. Такого термина во времена Чижевского просто не существовало. Ныне экологию человека понимают как комплексную науку, изучающую закономерности его взаимодействия с окружающей средой, вопросы развития народонаселения, сохранения здоровья, совершенствования физических и психических возможностей человека [165, с. 67]. В фундаментальных направлениях этой науки преобладает социально-целевой подход, причем проблемы экологии человека не могут рассматриваться только в рамках геоцентрического понимания природной среды. Природная среда на поверхности Земли неразрывно связана с окружающим ее космическим пространством, во многом определяется космическими излучениями и процессами (прежде всего излучением Солнца). Детальное обоснование эта концепция получает по мере устремления человека в Космос, все большей космизации его социальной деятельности.

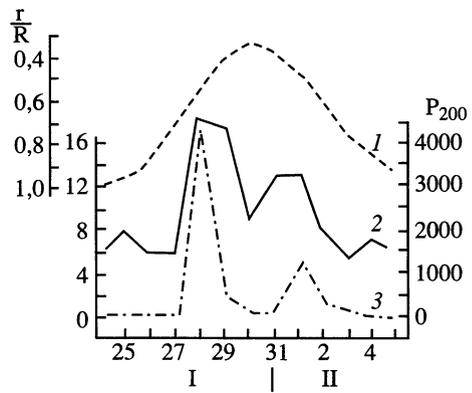
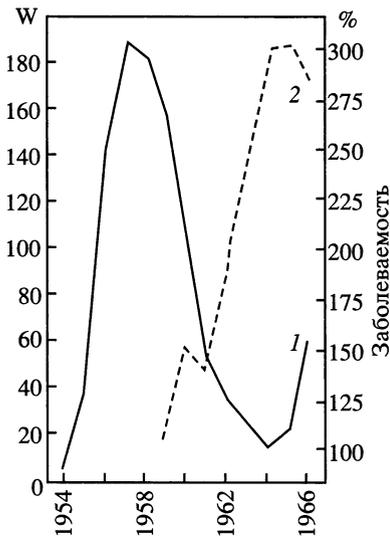
В книге “Научная мысль как планетное явление” Вернадский писал: “В наше время рамки отдельной науки, на которые распадается научное знание, не могут точно определить область научной мысли исследователя, точно охарактеризовать его научную работу... Мы специализируемся не по науке, а по пробле-

мам”. Междисциплинарные комплексные направления в современной науке начинают преобладать, все в большей степени выявляются тенденции взаимопроникновения научных исследований гуманитарных и естественных наук о природных и социальных явлениях. Таковы проблемы современной биогелиологии, космической антропоэкологии, у истоков которой стоял и Чижевский.

Многие годы считалось, что магнитные поля (МП) не могут влиять на течение химических реакций (в том числе в биосистемах), так как силы, образующиеся при этом, на много порядков меньше электрических сил, действующих между полями и ионами. В 1986 г. Ленинской премией была отмечена работа, показавшая влияние МП на спины – магнитные моменты электронов реагирующих частиц. Тем самым обнаружено еще одно недостающее звено в цепи механизма космо-земных связей.

Пионерские исследования, начатые четверть века назад советской космонавтикой, подтвердили связь земных и космических процессов. Сочетание действия ЭМП и таких процессов, как распад минералов земной коры, вызывает появление в электрической среде (атмосфере) аэроионов. В зависимости от подвижности в электрическом поле выделяют малые, средние и большие аэроионы. По представлениям, развиваемым В.П. Казначеевым [164], концентрация больших аэроионов в воздухе над урбанизированными зонами и районами угледобычи достигает значения порядка 50 тыс./см<sup>3</sup>. Аэроионы приводят к увеличению напряженности ЭМП в моменты увеличения солнечной активности. Действие аэроионов на организм может быть как негативное, так и позитивное. Так, известно, что воздушные течения, в частности ветры типа Альпийского фена, иногда чрезвычайно насыщены положительными аэроионами. В период, когда дуют эти ветры, в соответствующих географических районах увеличивается число сердечно-сосудистых заболеваний, мигрени, астмы, чаще наступают состояния утомления. Коррекция воздействия этих экологических факторов возможна, если больных помещать в среду, где воздух насыщен отрицательными аэроионами.

В принципе этот вид механизма солнечно-биосферных связей сводится к следующему. Солнечные вспышки, увеличивающие космическое излучение, меняют радиационный фон Земли и ионизацию атмосферы. А.Э. Шемь-Заде [192] была измерена концентрация радиоактивных продуктов распада радона во время 56 магнитных бурь. В 44 случаях отмечался рост радиоактивности атмосферы в день наибольших магнитных возмущений.



**Солнечная активность (1) и общая онкологическая заболеваемость в Туркменской ССР (2)**

**Гелиомагнитный фон (1), всплеск радиоизлучений (2) и вспышка инфарктов (3) в Ленинграде**

Механизм этого явления он связывает с “выжиманием” радона из микротрещин в горных породах (и в жилых строениях) вследствие магнотрикссионного сжатия при геомагнитных возмущениях. Об этом свидетельствуют также факты увеличения концентрации радона в подземных водах и в шахтах урановых рудников при солнечно-магнитных бурях.

Радон и продукты его распада, как известно, действуют на органы дыхания и кроветворную систему. Радон переносится кровью и лимфой, и в результате организм получает ту или иную дозу облучения. Важно отметить, что при геомагнитных бурях естественная радиоактивность увеличивается обычно в 5 раз.

Обнаружение увеличения естественной (радоновой) радиоактивности атмосферы и усиления ее ионизации при геомагнитных возмущениях объясняет многие неясные моменты механизма действия солнечных факторов на биологические системы. Этим перебрасывается мост между хорошо известной биотропностью геомагнитных бурь и подверженностью живых организмов влиянию проникающей радиации и атмосферного электричества. Важно отметить, что ряд изменений в сердечно-сосудистой систе-

ме и кроветворных органах одинаков при геомагнитных бурях и при воздействии радиации.

Один из простых тестов в данном случае – анализ крови, осуществляемый по стандартной методике. Сопоставление анализов с индексами гелиофизической возмущенности проводилось многими авторами по разным показателям и дало однотипные результаты. Подтвердились данные, о которых уже было известно ранее – как, например, снижение концентрации лейкоцитов у здоровых людей с увеличением солнечной активности (“лейкоцитарный тест” Н.А. Шульца), но обнаружили и новые показатели, также имеющие связь с гелиогеофизическими индексами: активность ферментов в лимфоцитах и в сыворотке крови человека, изменения свертываемости крови и пр. Имеются также сообщения [157] о возможной связи частоты онкологических заболеваний с солнечной активностью. Перспективы подобных исследований могут оказаться весьма значительными, поскольку злокачественные новообразования, наряду с сердечно-сосудистыми, являются одной из основных причин смертности населения. Как видим, общебиологическое и экологическое значение факторов космической среды в земных условиях может быть гораздо большим, чем это предполагалось до сих пор.

Таким образом, различные направления научной деятельности Чижевского взаимосвязаны между собой и направлены на выяснение природы и механизмов действия всего комплекса физических факторов среды на живые организмы. И место его работ в современном естествознании определяется возрастающей важностью экологических проблем, особенно тех, которые связаны с космическими воздействиями на биосферу.

### **Почетный президент Международного конгресса биофизиков**

16 мая 1939 г. Председатель Международного конгресса биофизиков, космобиологов и специалистов по вопросам улучшения условий жизни доктор Луи Борайль направил Чижевскому следующее послание:

“Дорогой профессор!

Мы приняли решение избрать Вас нашим Почетным Президентом и в Вашем лице приветствовать страну, которую Вы представляете в мире науки, и торжественно преподнести Вам почетный диплом Конгресса. Мне выпала большая честь сообщить Вам это сегодня и ожидать Вашего прибытия в Нью-Йорк в сентябре сего года” [136, 208].

Несколько ранее в советское консульство в США было направлено официальное приглашение:

«Американское Общество Биофизики и Космобиологии.

Нью-Йорк

Генеральному Консулу СССР.

7 Ист, 61 Стрит, Нью-Йорк, США. 28 февраля 1939 г.

Ваше Превосходительство.

Международный Конгресс Биофизики и Биокосмики 1939 года состоится 11–17 сентября в Нью-Йорке. Он будет представлять собою собрание ученых всех стран мира, которые посвятили свои работы прогрессу биофизических и прилежащих к ним наук в отношении усовершенствования условий жизни.

День 13 сентября под именем “Дня биофизики” входит в календарь деятельности Международной Выставки, и в этот день наш Конгресс встретится с Международной Выставкой.

Наш организационный Комитет рассылает сейчас приглашения Иностранным Правительствам прислать делегатов на эту важную конвенцию. Я лично знаю выдающиеся труды русских ученых в области биофизики, особенно в области Биокосмики и Аэроионизации.

Американское Общество Биофизики и Организационный Комитет Международного Конгресса 1939 года почтены тем, что имеют с этого года в качестве своего Почетного Президента профессора А.Л. Чижевского, директора Лаборатории Ионификации в Москве, всемирно известного своими исследованиями по аэроионизации.

Мы будем чрезвычайно благодарны, если Правительство СССР пожелает прислать официальных делегатов на наш Конгресс, например, профессора А.Л. Чижевского и некоторых его сотрудников или других видных ученых Союза и предложит научным Обществам прислать своих членов и представить их доклады нашим секциям.

Мы бы хотели также видеть на нашей выставке русскую промышленность и лекарственные товары, что позволило бы членам Конгресса ближе познакомиться с конструкцией научных приборов и фармакологией Вашей страны.

Я надеюсь, что научная и коммерческая часть выставки СССР будет особенно блестяща.

С лучшими пожеланиями я пребываю вполне

Вам Преданным.

Д-р Луи К. Борайль, Президент Американского Об-ва Биофизи-  
ки» [136, д. 209].

Воодушевленный международным признанием, Чижевский готовит текст выступления на конгрессе. Это первый в истории науки программный документ о путях развития космической биологии, и потому есть смысл привести основное его содержание в первичном варианте, поскольку русский текст доклада не публиковался (он был опубликован частично на французском языке в материалах Второй Конференции по биологическим ритмам, Утрехт, 1939). В своем докладе “О космобиологии” Чижевский так характеризует эту новую область науки:

«Громадное недоразумение царит еще в умах многих биологов и медиков по отношению к космобиологии. Одни путают ее с астрологией и отворачиваются от нее, как от вредной фантазии. Другие считают, что космобиология – псевдонаука, повествующая о проблематической жизни на других планетах. Третьи полагают, что космобиология занимается философскими обобщениями...

Наконец, вполне невежественные люди убеждены, что космобиология граничит с магическим знанием. Такое вздорное и ложное отношение к космобиологии вредит успешному развитию знаний... и тормозит разрешение ряда наиболее передовых и актуальных ее задач, которые космобиология ставит уму современного человека, задач, решение которых сулит человеку охранение и утверждение его жизни на Земле. Величие и грандиозность мертвого материального мира несоизмеримо с количественным ничтожеством живого вещества, кое-где вкрапленным в материальный мир. Живое – это капля в безмерном океане неживого. Человек же или даже все человечество – это событие предельно малой вероятности даже во всем живом. Человек – событие существующее, но стоящее на самом пределе существования.

Итак, перед нами стоит колосс – космос и призрак – жизнь. Изучение соотношений между первым и вторым и влияние первого на второе и составляет задачу космобиологии.

Жизни, как всякому маловероятному событию, грозят чрезвычайные опасности. На каждом шагу ее сторожит смерть. Поэтому сохранение жизни требует великого напряжения основной верховной силы жизни – разума. Тяжкая и кипучая работа разума направлена на борьбу за жизнь, за великое, но маловероятное событие в Космосе, ибо разум и его дитя – наука – это последняя ставка живого!

В этом отношении космобиологии принадлежит особое, выдающееся место: она призвана изучать влияние неизмеримо мощных космических сил на ничтожно малые силы жизни. Космо-

биология – зародыш великой науки будущего, которая вместит в себя все или почти все биологические науки прошлого, ибо нет такого феномена в жизни живой материи, который был бы свободен от влияний окружающей внешней среды.

Космический или, точнее, космотеллурический окружающий нас мир представляет собой источник бесконечного количества сигналов, непрерывно бомбардирующих нас со всех сторон. Если бы все эти сигналы воспринимались нашим сознанием, то жизнь человека сократилась бы в чрезвычайной степени, ибо тотчас же после начала процесса жизни наступило бы переутомление индивидуума. Как мы знаем, пределы световых и звуковых колебаний ограничены. Для восприятия прочих бесчисленных сигналов природа не одарила нас специальными органами. Но некоторые весьма смутные, расплывчатые и темные наши ощущения, а также и физические приборы, также далеко не совершенные, говорят о том, что окружающий нас мир преисполнен вибраций, колебаний, радиации, потоков, возмущений и т.д.

Не доходя до сознания, они могут явиться причиной ряда ощущений, вызвать "беспричинное" чувство бодрости или угнетения, склонить организм к болезни или к выздоровлению, способствовать или мешать творческой работе и т.д., т.е. создают среду жизни, в которой цветет и увядает, радуется или печалится, волнуется или успокаивается, творит или бездействует, выздоравливает или умирает человек...

Ритмы, свойственные явлениям окружающей нас среды, говорят о стройности ее механизмов, об их устойчивости. Каждый длительный процесс требует для своего осуществления устойчивости, охранения от случайных или неожиданных явлений. Такое охранение возможно только для процессов периодических, т.е. представляющих последовательное повторение одного и того же или одинакового по типу явления... Изучение сложной совокупности ритмов внешнего мира и ритмов организма должно явиться одной из серьезнейших задач космобиологии. Без этого глубокого изучения победа над природой невозможна и попытки борьбы с природой бессмысленны. "Побеждать природу возможно только соблюдая ее законы", – учил Бэкон. Международная солидарность и усилия ученых в области космобиологических изысканий должны будут вскрыть доселе темные влияния внешней среды на человека и тем самым защитить, сохранить и продлить жизнь как отдельных индивидуумов, так и всего человечества в целом. И никаких средств, никаких усилий не может быть жалко для достижения этой величайшей гуманной цели.

То, что большинство воздействий внешнего мира остается за пределами круга наших ощущений, является фактором двойственного значения: с одной стороны, эти воздействия, не доходя до сознания, охраняют организмы от вредного переутомления, а с другой стороны, они могут оказать крайне пагубное влияние и даже при известных условиях привести организм к гибели или воздействовать на организм неуловимым образом...

Космобиология должна нас снабдить техническими приборами, которые позволят нам защитить себя от многочисленных и разнообразных пагубных воздействий внешнего мира и, наоборот, облегчить к нам доступ воздействий полезных, благотворных» [136, с. 25].

Деятельность А.Л. Чижевского в космобиологии весьма высоко оценивалась международной общественностью.

### **Становление международной научной школы гелиобиологии, ее защита и развитие в России**

...понадобится много десятилетий упорного труда, прежде чем будут осуществлены замыслы ныне только проектируемые... и не нам придется собирать плоды с того дерева, которое нами посажено и взлелеяно... таков удел работников науки... но... есть одно великое утешение, одна великая радость, стоящая всех благ и всех удовольствий земли ...они ближе всех стоят к познанию сокровенных законов, управляющих могущественной жизнедеятельностью природы.

*А.Л. Чижевский. Физические факторы исторического процесса*

Научные школы бывают разные. Одни ограничиваются сотрудуниками кафедры или лаборатории, другим ученым удается организовать такой широкий фронт работ, в которых участвует множество исследователей, зачастую даже не знакомых лично со своим руководителем.

Именно к такому типу научного лидера и принадлежал Чижевский, сумевший создать не только перспективные направления исследований, но и настоящую научную школу, которая продолжает плодотворно развиваться уже много лет спустя после его ухода из жизни.

А.Л. Чижевский, беспокоясь о судьбе гелиобиологии, даже в последние месяцы жизни участвовал в подготовке и проведении научного совещания по организации медико-биологических наблюдений в Год спокойного Солнца (1964). Один из организаторов этого совещания – Р.Ф. Усманов в письме к автору рассказывает:

«Это совещание состоялось 18–19 мая 1964 года в конференц-зале Института терапии и на нем присутствовали более 200 человек. В фойе конференц-зала была организована выставка различных материалов и книг, посвященных проблеме солнечно-земных связей. На этой выставке демонстрировалось большое число трудов Александра Леонидовича Чижевского как основоположника космической биологии и медицины.

Я заранее послал приглашение Александру Леонидовичу и просил его принять личное участие в нем. Но он в это время был уже тяжело болен и не смог приехать на совещание, но прислал письмо, в котором, в частности писал:

“Сорок девять лет (с 1915 г.) жизни я посвятил изучению этого вопроса и доказал, что это влияние прямое, ...удалось инструментально и биологически (1926) зафиксировать эти влияния и, таким образом, доказать, что атмосфера не является надежным экраном, что живые существа подвергаются воздействию этих лучей – особенно в те годы, когда на Солнце часто возникают термоядерные процессы. Кстати сказать, взрывы атомных и ядерных бомб на Земле, хотя они и малы по сравнению с солнечными, губительно влияют на жизнь, особенно на структуру гена и генетическую информацию...”

Влияние солнечно-космического излучения у Земли удалось выразить в эргах на квадратный сантиметр в секунду и в других физических единицах. Человеческий организм (нервные механизмы) отвечает реакцией на ничтожные доли эрга (10<sup>-12</sup>).

Еще в 30-х годах я предложил в научной печати экранировать больничные палаты от губительных лучей солнечно-космической среды и настоял на организации во Франции первой Медицинской службы Солнца (1932–1938 гг.). Таковая служба и была организована под руководством Фора, Сарду и Валло...”

Я зачитал это письмо полностью в день открытия совещания. Оно прозвучало как приветствие его участникам. Не скрою, встречались и косые взгляды, но их было мало. Я видел, что абсолютное большинство присутствующих были за признание влияния солнечной, геомагнитной активности на человеческий организм и на все живое на Земле. На совещании слуша-

лись доклады Г.М. Данишевского, Н.С. Щербиновского, А.С. Пресмана и Р.Ф. Усманова по кардинальным вопросам гелиобиологии.

И еще раз был прав Александр Леонидович, когда он писал в своем письме: “Сегодня решается один из важнейших вопросов современной науки – о влиянии гелиокосмической радиации на жизнь и смерть органических существ – растений, животных и человека”».

С тех пор минуло 40 лет. Проблема “Солнце – биосфера” переживает сейчас как бы второе рождение, привлекая ныне внимание специалистов различных направлений. Это нашло отражение в организации соответствующих семинаров, конференций и симпозиумов как у нас, так и за рубежом. Например, в 1964 г. такая конференция была созвана во Франкфурте-на-Майне, а в 1965 г. – в Базеле. Гелиогеофизические вопросы регулярно рассматривают на конгрессах в Брюсселе (1958, 1968, 1980 гг.). И конечно, интенсивно исследуют солнечно-земные связи в нашей стране – на родине гелиобиологии.

Началом современного этапа развития данной проблемы в СССР условно можно назвать первое Всесоюзное совещание по солнечно-земным связям в биосфере в сентябре 1965 г. в Риге, созванное по инициативе Астрофизической лаборатории АН Латвийской ССР (Я.Я. Икаunieк, Н.П. Циماхович) и Комиссии солнечно-земных ритмов Приамурского филиала Географического общества СССР (Ю.В. Александров, В.Н. Ягодинский). На этом совещании впервые было принято официальное решение по координации исследований в области гелиобиологии, включая институты АН СССР. В последующем подобные конференции проводились практически ежегодно (Одесса, 1966; Вильнюс, 1969; Симферополь, 1971; Севастополь, 1972). Наиболее значительным был Всесоюзный научно-технический симпозиум “Физико-математические и биологические проблемы действия электромагнитных полей и ионизации воздуха”, организованный в Ялте в 1975 г. по инициативе научных советов АН СССР по комплексной программе “Кибернетика” и по проблемам биосферы, а также в 1984 г. в Москве [183, 195]. Материалы симпозиумов опубликованы в пяти томах, что свидетельствует о широком развитии в нашей стране этих исследований.

Становление гелиобиологии – теории солнечно-биосферных связей можно подразделить на три основных этапа:

1. Разработка Александром Леонидовичем Чижевским проблемы зависимости биологических процессов от космических

факторов, что обобщено им в 1924–1938 гг. в серии публикаций, основной из которых была монография “Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца” (1930).

2. В период 1939–1964 гг. в силу известных причин развитие этой проблемы в нашей стране было приостановлено. И лишь в 1952–1964 гг. Н.С. Щербиновскому удалось преодолеть запреты составить прогноз миграций саранчи по солнечным циклам. За рубежом в то же время наблюдался бурный рост гелиомедицинских исследований (см. сводку А.Л. Чижевского, 1964). Весьма важной вехой было изучение Б. Хвистендалем (Швеция) связи эпидемий полиомиелита и других инфекций с интенсивностью полярных сияний, как известно, связанных с солнечной активностью (1930–1950).

3. Настоящий период исследований (после 1965 года) характеризуется серьезным оживлением гелиобиологических поисков, обусловленных началом космических полетов человека. Именно тогда нами по рекомендации А.Л. Чижевского были опубликованы в бюллетене Пулковской обсерватории статьи по гелиоэпидемиологии гриппа и клещевого энцефалита с объяснением путей и механизмов влияния солнечной активности на развитие эпидемий. Это стало первой научной акцией в защиту идей А.Л. Чижевского профессиональными эпидемиологами на конкретных материалах очагов инфекций.

Своеобразной платформой для консолидации работ в такой междисциплинарной области знаний стало Географическое общество, в Приамурском филиале которого мы с Ю.В. Александровым основали Комиссию солнечно-земных ритмов. На ее базе проводилась координация усилий по исследованию солнечно-биосферных связей. С этого и началось широкое изучение проблем гелиобиологии, проведение научных конференций и издание их сообщений. Иными словами, стала создаваться научная школа гелиобиологов, у истоков которой были и наши организационные и исследовательские работы. В качестве примера организационной работы приводим некоторые документы из архива нашей Комиссии.

Большой вклад в изучение глубинных механизмов космобиологических флюктуаций и биоритмов сделан Институтом биофизики АН СССР в Пущино-на-Оке (С.Э. Шноль, Е.Е. Сельков и др.), на базе которого также проводился ряд всесоюзных совещаний по данным вопросам.

Нужно заметить, что вопросы гелиобиологии тесно примыкают к проблемам магнитобиологии (Ю.А. Холодов и др.) [184], которые интенсивно обсуждаются в самых различных аспектах.

**Международный Комитет по изучению факторов внешней среды (CIFA)**  
**International Committee for Research and Study of Environmental Factors (CIFA)**

**Международное биометеорологическое общество**  
**International Society of Biometeorology**

**Крымский научный центр Национальной академии наук Украины**  
**и Министерства образования и науки Украины**  
**Crimean Scientific Center of National Academy of Science**  
**and Ministry of Education and Science of Ukraine**

**Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского**  
**National Taurida V. Vernadsky University**

**Крымская Астрофизическая Обсерватория Национальной академии наук Украины**  
**Crimean Astrophysical Observatory**

**Институт биохимической физики им. Н. М. Эммануэля**  
**N. M. Emanuel Institute of Biochemical Physics of Russian Academy of Science**

**Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова**  
**Moscow State M. V. Lomonosov University**

**Национальное космическое агентство Украины**  
**National Space Agency of Ukraine**

**Украинское биофизическое общество**  
**Ukrainian Biophysical Society**

**Таврический экологический институт**  
**Taurida Ecological Institute**

**Международная крымская конференция**

**International Crimean Conference**

**КОСМОС И БИОСФЕРА**  
**COSMOS AND BIOSPHERE**

**Программа**

**Program**

**Партенит, Крым, Украина**  
**28 сентября – 4 октября 2003**

**Partenit, Crimea, Ukraine**  
**September 28 – October 4, 2003**

**Международная крымская конференция**

Только за последнее десятилетие конференции по магнитобиологии созывались в Москве, Баку, Фрунзе, Белгороде, Калининграде, Курске, Томске [161] и других городах. Значительный размах приняли и исследования по биоритмологии, весьма близкие к гелиобиологии [198], а также работы по космической биологии и медицине (О.Г. Газенко и др.) [152], адаптации человека к физическим факторам среды (В.П. Казначеев и др.) [165], аэроионификации и другим смежным с гелиобиологией разделом естественно-биологических и медицинских наук (Ю.И. Новицкий).

Большую роль в пропаганде проблем гелиобиологии сыграли Московское общество испытателей природы, Всесоюзное общество “Знание” и Политехнический музей в Москве. На их базе проводились Чтения А.Л. Чижевского, которые, отдавая дань памяти ученому, одновременно были смотром работ по гелиобиологии. Их материалы опубликованы в ряде сборников [181].

Серьезную поддержку данная проблема получила со стороны Академии наук, Академии медицинских наук и Министерства здравоохранения СССР. Организация работ по гелиобиологии осуществлялась на уровне президиумов АН СССР и АМН СССР, о чем свидетельствует серия их решений. Так, в январе 1970 г. под председательством академика Л.А. Арцимовича на бюро Отделения общей физики и астрономии АН СССР был заслушан проект “О развитии исследований по гелиобиологическим связям (воздействие солнечной активности на биосферу Земли)”. На следующий год Научный совет по геомагнетизму при Отделении геологии, геофизики и геохимии АН СССР провел совещание по биологической эффективности короткопериодических колебаний геомагнитного поля в связи с проблемами гелиобиологии. Обсуждавшаяся проблема расценена как одна из важнейших в сфере задач изучения взаимодействия человека и окружающей среды.

Возвращаясь к 30-м годам, следует сказать, что в тот период, когда во французском издательстве “Гиппократ” вышла книга Александра Леонидовича, тогда же во Франции был организован Институт по изучению влияния космических факторов на биосферу Земли. Барельеф А.Л. Чижевского был установлен в Сорбонне [236].

Придавая большое значение планомерному развитию гелиобиологии, бюро Отделения физиологии под председательством академика Е.М. Крепса осенью 1973 г. и секция химико-технологических и биологических наук президиума АН СССР в декабре 1975 г. еще раз проанализировали состояние работ в области ге-

АКАДЕМИК  
ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ  
ЩЕРБАКОВ

Москва, 190. Малая Никольская, д. 3, кв. 3.

« 5 » марта 1965.

Многоуважаемый Виктор Николаевич!

Ваше письмо поставило меня в затруднительное положение. Дело в том, что мой интерес к солнечно-земным связям чисто платонический, Вами-же подняты в достаточной мере серьезные вопросы. Я знаю, что Отделение наук о Земле АН СССР устраивает в Хабаровске выездную сессию в сентябре 1965 года. Если дело терпит, то проще всего было бы Вам увидеться на этой выездной сессии с академиком-секретарем Отделения наук о Земле Александром Павловичем Виноградовым и обсудить сущность Вашего предложения, Предварительно быть-может было бы правильным Вам ему написать письмо по адресу Отделения (Москва В-71, Ленинский пр.14). Что касается обзорной статьи в журнал "Природа", то я таковую приветствую, но прошу ее написать достаточно понятным языком для широкой публики.

Уважающий Вас

*Д. Щербаков*

### Письмо Щербакова

лиобиологии. Во всех решениях, в частности в постановлении секции, отмечается, что выдающаяся заслуга в постановке и разработке этой важной проблемы "принадлежит А.Л. Чижевскому, впервые высказавшему идею о тесной зависимости явлений, происходящих в биосфере, от космических факторов, и академику В.И. Вернадскому – создателю учения о биосфере". В том же году коллегия Министерства здравоохранения СССР рассмотрела вопрос "Влияние космических факторов на здорового и больного человека в земных условиях" и приняла решение "считать необходимым более интенсивное проведение исследований в данном направлении".

"Фронт исследований в области гелиобиологии чрезвычайно обширен, – отмечалось в решении президиума АН СССР, – и ох-

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Москва В-17, Старомонетный пер., 29

Тел. В-1-61-44, В-3-00-47 доб. 1-96

5. марта 1965 г.

г. Советская Гавань Хабаровского края  
Приморский бульвар 15 кв. 6  
т.т. Александрову О. В., Ягодинскому В. П.

Глубокоуважаемые товарищи!

Вопросы космических связей земного шара в последнее время приобрели большую актуальность. Поэтому Географическое общество СССР, совместно с Всесоюзным Астрономо-Геодезическим обществом и Всесоюзным Минералогическим обществом намеревается провести 10-14 мая 1965 г. У Совещание по проблемам планетологии. Совещание состоится в помещении Географического общества (Ленинград, центр, пер. Гривцова 10). На нем предусмотрены пленарные заседания по общей планетологии и три секции: планетарной геологии, селенологии, ареологии и ареографии. Тезисы докладов (на 4 стр.) следует направлять Географическое общество (оргкомитету совещания) до 15 марта.

В связи с тем, что академик И. П. Герасимов в настоящее время находится в командировке, копия Вашего письма, по его просьбе, направлена в Президиум Географического общества СССР.

Ученый секретарь  
Института географии АН СССР  
канд. географ. наук:

(Д. А. Лилиенберг)

### Письмо Лилиенберга

ватывает ныне наблюдения врачей за возникновением, течением и исходом сердечно-сосудистых заболеваний, за состоянием нервной системы; исследования эпидемиологов, связанные с изучением динамики инфекционных заболеваний и цикличности эпидемий; зоологов и экологов – по изменению численности и скорости размножения различных животных; дендрологов – по изучению колебаний прироста древесных пород; агрономов – по исследованию изменчивости урожайности сельскохозяйственных культур и т.д.” [169].

Проблема “Солнце–биосфера” – теоретическая и экспериментальная, разработка которой имеет не только сугубо науч-

ное, но и практическое значение, затрагивает самые разнообразные стороны взаимодействия человека с окружающей средой и служит жизненным интересам человечества. Подтверждением тому служат события самых последних лет.

В 2002 году создан Международный институт космоторчества А. Чижевского (МИК) под эгидой Академии творческих и естественных наук и учений (Президент АТНУ – профессор, д.э.н. А.В. Иванов). Главной целью создания МИК является изучение научного и художественного наследия А.Л. Чижевского и дальнейшее развитие его идей в сфере космической экологии, включая аэроионификацию и социальную психофизику. Директор-основатель МИК А. Чижевского – действительный член АТНУ В.Н. Ягодинский. Центры космической экологии и филиалы МИКу формируются в С.-Петербурге (Н.П. Смирнов, М.А. Трубина и др.), Иркутске (К.Л. Кравченко) и других городах.

Следующее яркое событие – Международная научная конференция “Космос–Биосфера”, организованная Таврическим университетом им. Вернадского и Крымской астрофизической обсерваторией в Партените (Крым, 28.IX.–04.X, 2003 г.). Вот некоторые из тем докладов:

- Вариации космической погоды и социальная динамика;
- Связь авиационных аварий с гелиогеофизическими процессами;
- Ряды рождений известных людей и периоды природных процессов;
- О механизмах солнечно-земных связей;
- Теория гармоник: происхождение и предсказания;
- Влияние солнечной активности на динамику дрозифил.

Видное место в изучении циклов принадлежит Николаю Дмитриевичу Кондратьеву (1892–1938). Его имя быстро получило признание в мире, возникла целая международная научная школа (и с запозданием – в собственной стране) по длинным волнам в экономической динамике, в открытиях, изобретениях и инновациях, в социально-политических процессах, что явно смыкается с проблематикой Чижевского.

Столетию со дня рождения Н.Д. Кондратьева были посвящены: международная научная конференция (Москва–Санкт-Петербург, март 1992 года), создание Ассоциации “Прогнозы и циклы” и Международного фонда Н.Д. Кондратьева.

Н.Д. Кондратьев признавал *полицикличность* экономической динамики: наряду с существованием 7–11-летних средне-

срочных циклов, малых циклов продолжительностью около 3,5 лет, больших циклов динамики капиталистического хозяйства со средней продолжительностью около 50 лет. Поэтому неправильно сводить кондратьевские циклы только к длинным волнам в экономической динамике; по существу речь идет о долгосрочных циклах в динамике всего общества, всех составляющих его элементов, о сложном переплетении и взаимодействии циклов разных сфер общественной жизни, равнодействующая которых может быть определена как исторические циклы (Ю. Яковец, 1995).

Нужно новое видение стремительно меняющегося общества, которое вопреки предсказаниям разных школ XIX–XX веков не будет ни капиталистическим, ни коммунистическим. Основой для более глубокого понимания происходящих серьезных перемен в обществе и его взаимоотношений с природой, предвидения возможных перспектив развития становится теория циклов, разрабатываемая разными коллективами, например, в Ставрополе.

Эти идеи находят отражение в журнале “Cycles”, издающемся Фондом изучения циклов в США более полувека. Активные группы исследователей циклов имеются в Германии, Франции, Великобритании, Италии, Австрии. Это свидетельствует о всемирном признании теории циклов Н.Д. Кондратьева, А.Л. Чижевского и русского космизма в целом.

Так в октябре 2003 г. в Белграде происходил форум Русского космизма, а в Москве – чествование 130-летия со дня рождения выдающегося общественного деятеля России ученого-энциклопедиста и философа-космиста А.А. Богданова (Малиновского, 1873–1928) [247].

Знаменательно проведение в 2003 году обширной программы Международного Центра Рерихов под девизом: “Космическое мировоззрение – новое мышление XXI века”, где философия А.Л. Чижевского была представлена должным образом [249].

Таким образом, научная школа Чижевского приобрела не только междисциплинарный, но и международный размах. В организационном плане она примечательна полным отсутствием формальной организации. Возникла категория проблемной научной школы с так называемым “незримым” коллективом, работающим над определенным кругом вопросов часто вне официального плана работ (“хобби”) в разных организациях, городах и даже странах. Создается своего рода коллективный разум, стержнем которого служит идейный вдохновитель, зачастую,

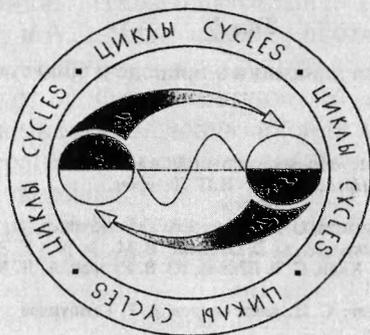
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«ЦИКЛЫ ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВА»

---

# ЦИКЛЫ



## Материалы

межрегионального научного семинара  
(Ставрополь, июнь, 2002 г.)

Ставрополь  
2002 г.

Титул материалов научного семинара «Циклы»

Российская академия наук  
Министерство науки и технологий Российской Федерации  
Объединенный Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта  
Комиссия Торгово-промышленной палаты Российской Федерации  
по устойчивому развитию  
Российская академия естественных наук

*Посвящается нашим великим соотечественникам  
В.И. Вернадскому, Н.Д. Кондратьеву, А.Л. Чыжевскому*

# АТЛАС ВРЕМЕННЫХ ВАРИАЦИЙ ПРИРОДНЫХ, АНТРОПОГЕННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Том 2

Циклическая динамика в природе и обществе

Научно-редакционный Совет:

*Председатель:* Н.П. Лавров

*Члены:*

С.И. Александров, А. В. Витязев, О. Г. Газенко, А. Г. Гамбурцев, О. Л. Кузнецов,  
А. В. Николаев, Н. И. Николаев, О. В. Олейник, В. М. Петров, Г. А. Соболев,  
В. Н. Страхов, В. Е. Хаин, С. Э. Шноль, Ю. В. Яковец, А. Л. Яншин

*Составители:* С. И. Александров, А. Г. Гамбурцев

*Губанову Василию Викторовичу  
Николаеву Владимиру Валентиновичу  
я с удовольствием писал и даже  
вряд ли так с ним поражаюсь  
любви.*

Москва  
Научный мир  
1998

*Александров*  
2 авг. 2002

Атлас временных вариаций. Автограф его редактора

как в нашем случае, давно ушедший из жизни. Такова, например, Крымская конференция, представлявшая более 100 научных сообщений авторов из разных стран – от Европы до Новой Зеландии.

Как-то А.Л. Чижевского метко прозвали “Пронизанный Солнцем”. Действительно, вся его жизнь была посвящена изучению космического воздействия на биосферу. Он впервые смог охватить все многообразие возможностей солнечного влияния, всю пестроту и многогранность солнечно-земных связей в биосфере. Девиз его творчества “Солнце – людям” подхватили и несут многие научные коллективы.

Один из них – многочисленный коллектив Объединенного Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта (конкретный исполнитель – ИФЗ им. Гамбурцева), который в содружестве с рядом других академических учреждений выпустил накануне XXI века “Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов”. Второй том этого издания (“Научный мир”, 1998) “Циклическая динамика в природе и обществе” был посвящен нашим великим соотечественникам В.И. Вернадскому, Н.Д. Кондратьеву и А.Л. Чижевскому. Он открывался портретом Александра Леонидовича и вводной статьей о нём.

Материалы этого фундаментального исследования были представлены специальным документом в Совет Безопасности Российской Федерации для решения соответствующих задач экологического мониторинга.

Что может быть еще более эффективным приложением результатов фундаментальных работ ученого!

### **Перспективы развития идей А.Л. Чижевского в естествознании XXI века (послесловие научного редактора)**

...мир управляется одними и теми же основными законами, общими для всех вообще явлений как неорганических, так и органических и надорганических или социальных...

*В.М. Бехтерев*

Первое издание научной биографии выдающегося русского ученого-энциклопедиста, изобретателя, поэта и художника вышло в свет в 1987 году – к 90-летию со дня рождения Александра Леонидовича Чижевского. Могу засвидетельствовать, что в академической среде Москвы и Новосибирска эта книга пользовалась огромным спросом. А благодаря доходчивости изложения сложнейших проблем мироздания при первом документальном

описании жизни и деятельности Чижевского она заинтересовала самые широкие круги читателей. Во всяком случае, книга исчезла с прилавков магазинов в течение месяца. Чем определялся такой интерес?

Конечно, талантливым систематическим изложением жизни и творчества гениального естествоиспытателя, открывшего для мира связь биосферы и социума с цикличностью солнечной активности.

В то время это звучало для многих ошеломляюще! До издания книги мало кто из широкой, даже интеллектуальной публики представлял грандиозность (и достоверность!) выдвигаемых положений о динамике мироздания и ее отражении в жизни нашей планеты.

Автор биографии сумел найти оптимальный тон и доступный способ подачи материала. Сложнейшие вопросы гелиобиологии, аэроионификации и других сторон творчества ученого, включая его поэзию и живопись, воспринимались вполне адекватно. Как говорят, книга получилась и нашла своего читателя. Теперь уже можно твердо сказать, что ее автор Виктор Николаевич Ягодинский в основном справился с такой сложнейшей проблемой на уровне, достойном героя его книги.

Ныне встает вопрос о перспективах использования идей Ученого и Мыслителя в сложнейшей экологической и социальной жизни общества землян Третьего тысячелетия. Здесь я коснусь только некоторых назревших проблем человечества в связи с его работами.

А.Л. Чижевский показал, что солнечные циклы глубоко внедряются в жизнедеятельность всех уровней биосферы, начиная от урожайности растений, размножения животных и продолжаясь эпидемиями, вспышками психоэмоционального возбуждения, социальными потрясениями. В этногенезе это было потом подтверждено Л.Н. Гумилевым в проблемах антропологии. Речь идет о ничтожных энергетических и колоссальных информационно-резонансных влияниях гелиомагнитных сил на живые системы.

Я могу сослаться на монографию “Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца”, где А.Л. Чижевский пишет: “Как бы исчезающе малы не были эти изменения, они все же могут оказывать огромное влияние как на макро-, так и на микроорганизмы. Вспомним, насколько чувствительна живая клетка к действию инфинитезимальных доз, насколько часто отзывается она на олигодинамические действия и постоянно участвует в каталитических процессах совместно с ферментами и токси-

# КАЗНАЧЕЕВ ВЛАИЛЬ ПЕТРОВИЧ

Действительный член Российской Академии медицинских наук.

Академии естественных наук Российской Федерации.

Петровской Академии наук и искусств.

Профессор, доктор медицинских наук.

Советник при дирекции Научного центра

клинической и экспериментальной медицины

Сибирского отделения РАМН

630117, Новосибирск

ул. Акад. Тимакова, 2

Факс: (3832) 32-55-57

Телефон: 33-65-37 (сл.)

34-44-78 (сл.)

Генеральному директору  
Издательству

Раз Вашему издательству - сохранению  
жизни и здоровья человека, являющегося  
основанием. Для современного рынка  
и эффективatively - "Курьер" цензура все  
более и больше наше общество, но культуру  
в интеллектуальном смысле.

Выскажу Вам две статьи - они  
дискуссионны - это мы в Европе знаем,  
научная объективная история и объектив  
были бы. Вам решать допустить ли  
они в публикации, потому что в нашей  
руке. Важнейшее текстовое событие,  
ИДМ Вам и благодарен за проведение.  
Если интересно, прилагаю выписки  
или и мои работы, дискуссионно  
интересно

Благодарю за совет

с интересом Ваш Казначеев  
В.П. Казначеев  
5. Девонь Девонь Новосибирск

Письмо В.П. Казначеева по поводу статьи-послесловия к настоящей книге

нами”. Я полагаю, что читатель знаком с этой и другими работами естествоиспытателя с такой трагической судьбой, который был репрессирован и умирал от опухолевого процесса в результате вынужденной работы вблизи урановых рудников. Их влияние на живое, как мы знаем, также не сопровождается видимыми возмущениями среды.

Чижевский А.Л., продолжая свои исследования, утверждает, что космофизические факторы определяют очень многие пассивные или наоборот пессимальные фазы – взлеты исторических событий. Он вводит понятие *историометрии*, где пытается увидеть историю и биосферы, и человечества как единую эволюционную линию – поток космофизических процессов, не разделенных на отдельные сферы, а “сплав” единой организации Солнечной системы.

Хочется надеяться, что и современные исследования фундаментальной проблемы и эволюции цивилизации (Институт им. Питирима Сорокина и Николая Кондратьева) более широко интегрируют планетарные и социально-исторические процессы с идеями историометрии А.Л. Чижевского. Авторы в введении интересной монографии подчеркивают неслучайность проблемы глобализации и взаимодействия цивилизаций, предотвращений их самоубийственного столкновения. ООН провозгласила 2001 год годом диалога между цивилизациями. Однако в подходах к этим проблемам еще много неясного и противоречивого, не выработаны общая концепция и долгосрочная стратегия.

Очевидно, что процесс глобализации человечества – это космогеофизический феномен, где все остальные социальные и геополитические проблемы есть реализация более сложной космобиосоциальной эволюции нашей планеты в системе Вселенной.

В книге “Земное эхо солнечных бурь” (1973) А.Л. Чижевский формулирует закон контрадикции, указывающий на то, что внешняя эфиролучевая или эфиромангнитная оболочка планеты как бы демфирует и постоянно уравнивает, сохраняя внутреннюю поверхность биосферы или осадочного чехла, дополняя своего рода космический механизм принципом Ле Шаталье (Бауна): когда что-то возникает во внешней оболочке, она демфирует внутреннюю, а если нарушаются потоки во внутренней, то появляются компенсаторные процессы во внешней. Этим А.Л. Чижевский объяснял появление в одних местах пустынь, засушливых больших территорий, но зато в других местах обильных влажных территорий. Он рассматривал Космос и Землю как единый планетарно-космический гигантский живой механизм, эво-

люционирующий, развивающийся, имеющий свои законы. Возможности такого принципа были описаны Л.Н. Гумилевым в процессах космозависимости этногенеза (1990).

Астрофизик Н.А. Козырев в своей работе “О воздействии времени на вещество” писал: “Результаты опытов показывают, что организующее начало, которое вносит активное свойство времени, оказывает на системы влияние очень малое в сравнении с обычным разрушающим ходом их развития. Поэтому не удивительно, что это жизненное начало было пропущено в системе наших научных знаний...” Далее он как бы продолжает идеи А.Л. Чижевского: «Для Земли же – это творческое начало, которое несет время, приходит потоком лучистой энергии Солнца. Таким образом, Солнце и звезды необходимы для осуществления гармонии жизни и смерти и в этом, вероятно, главное значение звезд во Вселенной. Глубокий смысл приобретают слова Платона в “Тимее”: “Эти звезды назначены участвовать в устройении времени”. Но к этому надо добавить, что и время участвует в устройении звезд».

Проблема автотрофности человечества, поставленная В.И. Вернадским и предсказанная, по существу, А.Л. Чижевским, сливаются, объединяются так же, как идеи, связанные с открытием в 1923–1925 годах А.Г. Гурвичем метагенетических излучений, который показывает, что делящиеся клетки выделяют минимальное количество световых информационных потоков. По его данным и современным измерениям в ультрафиолетовом длинном диапазоне, на каждую клетку попадает всего 7–10 квантов, и этого достаточно, чтобы информационно возбудить в клетке механизм, который реализует ее размножение.

Между тем, как взаимодействует космическое пространство с живым веществом, интеллектом, о чем писал Чижевский? Как возникают метогенетические излучения в клетках? Что такое раковый тушитель, не гаситель, а именно тушитель? Это особое соединение на поверхности клеток и в плазме больных, которое при добавлении в дрожжевые или клеточные культуры “гасят” их излучение и, по существу, тормозят метатическую (репаративную) активность. Такое удивительное явление осталось в стороне, хотя за способ диагностики опухолей с помощью выявления ракового тушителя А.Г. Гурвич получил в свое время сталинскую премию.

А.М. Кузин открыл вторичное биологическое излучение в клетках, показав, что они, получив запредельно малые доли радиоактивного стимулирования, вдруг пробуждаются к жизни и излучают несколько квантовых выбросов (как он утверждает –

ультрафиолетовых). Эти потоки и являются основным механизмом, когда сверхслабые гомеопатические и любые фракции – химические, физические или биологические, – действуя на организм, возбуждают в клетках *вторичные биологические излучения*, которые вызывают в них возрождение и продление жизни (механизмы автотрофности).

Описаны целые регионы на планете Земля, где умеренно повышенная радиация, ее фоновый уровень способствуют долголетию людей. Современный ажиотаж вокруг радиационной опасности до определенных уровней *справедлив*, но минимальный радиационный (электромагнитный) фон является обязательным атрибутом живого вещества, и без этих минимальных факторов среды жизнь клетки невозможна.

Я напомним работы ученого-микробиолога Чернощекова К.А., который показывает, что колибактерии, посаженные в дистиллированную воду, в этой среде живут, размножаются и длительно *сохраняют свою жизнеспособность*. Спрашивается, как же питаются в течение года эти бактерии? Возникает предположение о возможности перехода их в ту фазу, которую открыл С.М. Виноградский, т.е. из фазы гетеротрофов (питания органическими компонентами в кишечнике или во внешней среде) в фазу автотрофности, и в физиологическом растворе в течение года они *реализуют автотрофность*. В этом состоянии бактериальные культуры чувствительны к биологической изменчивости во время вспышек солнечной активности. Добавим, что высокая устойчивость и выживаемость спор бацилл – одно из подтверждений возможности заноса жизни из Космоса, о чем говорили еще С. Аррениус и К. Циолковский.

В наших работах мы предполагали возможность “холодного биотермояда” в клетках, когда за счет трансмутаций клетка получает энергию, и информационный термодинамический поток реализуется не только за счет окислительных процессов “горения” в системе АТФ, но и за счет эфирино-атомных механизмов. Возможно, что клетка получает минимальный радиоактивный запас, который есть в калии 40 (о чем упоминал Лазарев П.П.). Значит, мысли В.И. Вернадского об автотрофности человечества приближают нас к решению космических проблем, поставленных А.Л. Чижевским о том, что может быть физика интеллекта, работа нейронов и межнейрональные связи друг с другом определяют не только (не столько) проводниковые системы миллионных или миллиардных компьютеров с их чипами, а *полевые компьютеры*. Спрашивается, какие же поля объединяют миллиарды нейронов нашего мозга, отдельных его участков и создают

холизм, целостность, которую мы называем интеллектом, памятью или нашими эмоционально-впечатлительными процессами. Как функционируют эти компьютерные, гигантские, полевые системы левого, правого полушарий?

Мы полагаем, что наш интеллект – это новая форма живого вещества, организованная неравномерными потоками Космоса на Земле, которые эволюционно сочетались с макромолекулярными системами. Начиная от полипептидов, РНК-овых, затем ДНК-овых цепочек формировалась и закреплялась эволюция генетики. И поэтому, не зря в целом ряде работ крупнейших эволюционистов, натурфилософов упоминаются системы мимов. “Мимы” – это системы, которые не зависят от молекулярных, макромолекулярных, химических, биофизических систем, их природа остается предположительной. Налимов В.В. (1989) относит их к пространству смыслов. В пространстве смыслов формируются языковые, речевые, эмоциональные, изобразительные, звуковые и другие информационные системы (“тексты”). В этих информационных системах в сочетании с “эфиро”-потоком есть управляющее доминирование процессов эволюции. И не зря Л.С. Берг ставит вопрос о том, что система Ч. Дарвина удовлетворяет нас только с одной стороны (механизма отбора). Предполагается другой путь эволюции, который формулируется как номогенез.

Объединяя работы Рериха Н.К., Циолковского К.Э., Вернадского В.И., Чижевского А.Л., Гурвича А.Г., Козырева Н.А., все это сливается в единый эволюционный закон *перехода человечества в автотрофность*. Поэтому сегодня нужны работы по автотрофности клетки. Трансперсональные связи, которые сегодня рассматриваются аномально или относят к парапсихологии, есть отзвуки тех прошлых эволюций, когда человечество было связано *единными полевыми голографическими потоками* и составляло организацию иных цивилизаций и форм. Недаром и К.Э. Циолковский говорил о космической этике и панпсихизме, он ставил эти вопросы и предвидел подобные процессы. Об этих идеях писал А.Л. Чижевский в своих воспоминаниях о встречах с калужским мыслителем, исследуя в то же время возможность передачи мысли в пространстве.

Мы убеждены в том, что в нейронах нашего мозга существует термодинамически непринятые сейчас (“спрятанные” в клеточных глубинах) процессы автотрофности и трансмутации нерадиоактивных изотопов. Такие процессы, по-видимому, несут в себе малоизвестную биоинформационную основу. Не являются ли клеточные структуры Свима, Хейфлика состоянием, когда

клетка находится на *переходе от гетеротрофности к автотрофности*. Значит, возможно, что проблема не только в генетических биологических технологиях в репродукции клеток или выращивании органов для трансплантации, но и необходимости научиться переводить клетку на возможный баланс автотрофности, используя голографические системы полевых компьютерных потоков нашего интеллекта – все это сегодня проблемы “солнечных бурь” А.Л. Чижевского. И, конечно, предвидения супругов Н.К. и Е.И. Рерих.

Эти принципы допускают информационный континуум Вселенной, за счет которого формулируется определенный план и события, происходящие и на нашей планете Земля. Эти события масштаба Вселенского “плана”. Можно считать идеи Зельдовича Я.Б., Картера Д., а затем В.В. Казютинского, подчеркивающих первичность целеполагания жизни на планете Земля в связи с изучением Вселенной, научно обоснованными.

Эту мысль мы связываем с глобальным предвидением А.Л. Чижевского. Известный астрофизик П. Девис в монографии “Суперсила” как бы развивает проблему, выдвинутую А.Л. Чижевским в естествознании XX века: «Следует ли из всего этого сделать вывод, что Вселенная – это *результат предначертанного плана*? Новые физика и космогония выполняют свое заманчивое обещание объяснить возникновение всех физических систем во Вселенной автоматически, исключительно за счет естественных процессов. В этом случае нам уже не понадобится вмешательство “творца”. *Тем не менее, хотя наука и в состоянии объяснить мир, еще остается дать объяснение самой науки. Законы, обеспечивающие спонтанное возникновение Вселенной, по всей вероятности, сами рождены каким-то остроумнейшим планом.* Но если физика – продукт подобного плана, *то во Вселенной должна быть конечная цель*, и вся совокупность данных современной физики достаточно убедительно указывает на то, что эта цель включает и наше существование».

Академик РАМН В.П. Казначеев  
Новосибирск, 19 января 2003 года

\* \* \*

Чижевский был одним из членов Международного комитета по изучению флюктуирующих феноменов и одним из первых ученых, кто отстаивал необходимость развития работ в этой области.

«Изучение связей между мировыми феноменами (геофизическими, солнечными и космическими) и биологическими, в чем

профессор А.Л. Чижевский был великим пионером, дает подтверждение нашим идеям в естественнонаучном и биологическом плане, – писал в 1965 году председатель этого Комитета, профессор химии Флорентийского университета Д. Пиккарди.

Я официально почтил память профессора Чижевского на XII Международном конгрессе здоровья, состоявшемся в мае 1965 г. в Ферраре. Чтобы сделать это в совершенной и достойной манере, я сослался на оценку трудов Чижевского Комиссией, назначенной Академией наук СССР после его смерти. Комиссия оказала мне честь, публично отметив мое согласие с научными работами профессора Чижевского. Это освобождает меня теперь от слов о том, как высоко я чтил моего покойного друга. Кроме всего, я уже выражал мое мнение по этому вопросу при разных обстоятельствах, даже в Советском Союзе. В 1964 году меня пригласили в Ленинград выступить с лекциями по окончании Международного конгресса по радиации. Одна из моих лекций состоялась в Главной астрономической обсерватории в Ленинграде...

Одним из наиболее блестящих дел профессора Чижевского был проект исследований в мировом масштабе для Международного Года Спокойного Солнца (МГСС). Я рассказывал всем о нем, потому что считаю его документом величайшего значения. Он ясен, серьезен и прост для выполнения при ограниченных фондах.

Я написал все это с волнением и печалью, так как думаю о том, кто был одним из самых блестящих и самых великих пионеров в науке, кого я имел счастье встретить... Почтим же память его!» [177].

## Приложение

### К истории утраченного труда “Аэроионы”

В 1919 г. был составлен первый вариант рукописи “Морфогенез и эволюция с точки зрения теории электронов”. В этом исследовании впервые была сделана попытка, как это видно из самого названия, трактовки наиболее важных биологических процессов с позиции теории электронов.

Конечно, моя теория в свете современной квантовой механики и биоэнергетики выглядела бы несколько наивной, но по тому времени ее можно было бы считать передовой! – отмечал А.Л. Чижевский.

В 1921 г. он отвез свою рукопись Луначарскому, который после двухнедельного ознакомления с ней санкционировал ее публикацию. Тем не менее калужское отделение Госиздата не могло самостоятельно решить вопрос о ценности работы и обратилось в Москву за консультацией.

Рукопись обошла в течение ближайших двух лет ряд московских рецензентов и была признана не вполне понятной. Только профессор Н.К. Кольцов и академик П.П. Лазарев, прочтя ее, написали благоприятные рецензии в Госиздат, адресовав их непосредственно О.Ю. Шмидту, заведовавшему государственным издательством. Одновременно были представлены и рецензии Ю.В. Вульфа и А.О. Бачинского.

«В течение ряда лет я дополнял книгу, любовно обрабатывая отдельные главы, надеясь все-таки опубликовать ее, ибо с каждым годом ее смысл становился все понятнее и понятнее в связи с успехами физики и физической химии. (Она получила название “Аэроионы”. – В.Я.).

Должен признаться: я очень дорожил этой работой. Она с каждым годом становилась увлекательней. Возможно, что некоторые главы можно было бы опубликовать в периодических изданиях, но я этого делать не хотел. Любая из глав была доходчива и звучала, как музыкальный инструмент звучит в оркестре, именно по всей книге, а не соло. Я оберегал созданное мною от саморазжигания и саморасхищения, надеясь издать когда-либо книгу целиком. Я предвкушал острое чувство авторства

именно такой книги, где, по сути дела, все тогда было ново..., тем более что один из способов влияния на эти тонкие и глубокие процессы также был уже мною установлен. Аэроионы оправдывали мои надежды все больше и больше. В них я уже видел то “электрическое” средство, которое должно будет “лечить” органические молекулы от “электронной недостаточности”. Как ни наивно было это утверждение, однако в наши дни оно оправдывается. Я гордился этой работой и очень любил каждую ее страницу. Так было до 1942 года, когда мой двадцатипятилетний труд объемом около 40 печатных листов погиб вместе с другими моими рукописями в количестве около ста папок научных материалов.

Сожалел ли я об этом? И да, и нет. В это время гибли миллионы человеческих жизней. Я – выжил, мой труд – исчез. Пусть будет так... Случайно сохранившееся письмо А.В. Луначарского напоминает мне о моих многолетних погибших усилиях. Утратить навсегда рукопись любимого труда – это, может быть, в какой-то мере равносильно утрате любимого ребенка» [104, с. 87–88].

Что мы можем сегодня сказать об этом труде?

Книга “Аэроионы”, по-видимому, имела фундаментальный характер. К сожалению, о ее содержании можно судить только косвенно – по воспоминаниям самого Чижевского и отзывам на этот труд других ученых.

Профессор В.К. Варищев по поручению управления строительства Дворца Советов при Совнаркомом СССР провел анализ труда А.Л. Чижевского “Аэроионы”, который состоял из 3-х книг (частей), 7 глав, библиографии и 138 иллюстраций. Текст труда занимал 650 страниц, и библиография – 77 страниц машинописи, что вместе с иллюстрациями составляло объем свыше 30 печатных листов. Библиография включала в себя 900 названий отдельных работ по вопросам аэроионизации.

Вот заключение профессора В.К. Варищева по книге: «Труд проф. А.Л. Чижевского “Аэроионы” представляет собой первую фундаментальную попытку объединить в одной книге все вопросы, связанные с аэроионизацией: биологию, физиологию, медицину, физику и технику, гигиену воздуха, вентиляцию, кондиционирование и другие вопросы.

Как по объему, так и по разнообразию затронутых вопросов данный труд представляет собой не только наиболее полную монографию в области аэроионизации из всех существующих в мировой литературе работ, но и сам ставит и разрешает ряд принципиально важных вопросов. Достоинством труда является так-

же и то, что он составлен лицом, имя которого тесно связано с постановкой и разработкой проблемы аэроионизации.

Представляя собою вполне законченную научную монографию, наиболее полно и в то же время сжато освещающую основные вопросы практического применения аэроионизации в различных областях народного хозяйства, труд проф. А.Л. Чижевского является прекрасной справочной книгой с наиболее полной библиографией для лиц, работающих в области аэроионизации» [136, д. 217].

М.Н. Лифшиц, бывший главным инженером НИЛ “Союзсантехника”, в своих воспоминаниях об А.Л. Чижевском подчеркивает, что его идеи продолжали осуществляться и развиваться лабораторией и после смерти ученого. Созданы новые конструкции устройств по ионификации, в частности аэроионизатор “Москва-1”, принципиально отличающийся от аналогов комнатного типа. Аппарат портативен и универсален, дает высокую плотность аэроионов, контролируемую встроенным в него счетчиком.

### **Детский паралич и полярные сияния**

Из всех деловых откликов на труды А.Л. Чижевского 20–30-х годов XX века особое внимание привлекает работа шведского ученого, лицензиата философии из Гетеборга Брора Хвистендала. Он передал ее автору этих строк в 1966 году в ответ на наши первые публикации по гелиобиологии.

Судя по отечественной и зарубежной литературе, никакой другой специалист до 1965 года не занимался подобной проблематикой. Шведский же ученый оказался настолько компетентным в вопросах солнечно-земных связей и оригинальным в постановке гелиоэпидемиологических проблем, что мы считаем необходимым дать сокращенное изложение этого документа, имеющего сейчас большую научно-историческую ценность.

*Полиомиелит, менингит, солнечная активность и полярные сияния. Взаимодействия и особенности географического проявления.* Северное и южное сияние – это два широких пояса, окружающих полюса в северном и южном полушарии. Северный полюс полярного излучения, однако, не совпадает с географическим полюсом, а находится между ним и магнитным северным полюсом на 87,3° северной широты и 68,4° западной долготы. Зона максимальной частоты северного сияния проходит че-

рез Нордкап, Южную Гренландию, Северный Лабрадор, Северную Аляску, Новосибирские острова и северную часть Новой Земли.

В начале 30-х годов я разработал совершенно новую теорию, лейтмотивом которой было: вирус детского паралича (полиомиелита) возникает путем “эндогенной мутации”, которая вызывается электрическими явлениями. Обоснование этой теории я получил, изучая очень тщательно распространение этой болезни в различных районах Швеции, а также других стран.

*Периодичность эпидемий детского паралича и менингита.* Если детский паралич обуславливается космическими явлениями, можно надеяться найти связь между заболеваниями и солнечными пятнами, поскольку уже установлены тесные взаимосвязи между частотой солнечных пятен, полярными сияниями и нарушениями земного магнетизма.

График (Fig. 1) показывает кривые частот детского паралича в Швеции и Норвегии. Бросается в глаза как качественное, так и количественное соответствие обеих кривых, за исключением 1941 года (война), когда болезнь приняла колоссальный размах в Норвегии.

Первую мощную вспышку детского паралича, соответствующую максимуму солнечных пятен, скандинавский полуостров испытал в 1905, а затем до 1943 года крупные вспышки следовали либо в моменты максимума солнечных пятен, либо в периоды минимума. С особой силой болезнь разразилась в Дании, Финляндии, Швеции в 1911–1912 гг., в 1919, 1924, 1929 и 1934 гг. Таким образом, детский паралич в Скандинавии имеет ту же 5–6-летнюю периодичность, что и северные сияния. Чем дальше на северо-запад, тем отчетливее выступают крупные эпидемии в периоды минимума SA. Так, в 1924 году в Исландии, как нигде в мире, детский паралич достиг высшего предела: 4,7 случаев на тысячу. Полиомиелит следует по пути “кольца северного сияния” от высоких широт к более низким, как тень за своим господином, и это смещение от высоких широт к более низким проходит параллельно с перемещением пятен от высоких к более низким областям гигантской поверхности Солнца.

Детский паралич, как впрочем почти все эпидемические заболевания, является, по-видимому, функцией электромагнитного излучения Солнца и тесно взаимосвязан с солнечными пятнами. Поэтому чрезвычайно важно установить характер периодичности.

В 1933 году Хале сделал революционное открытие, которое заключалось в том, что электромагнитный потенциал пятен

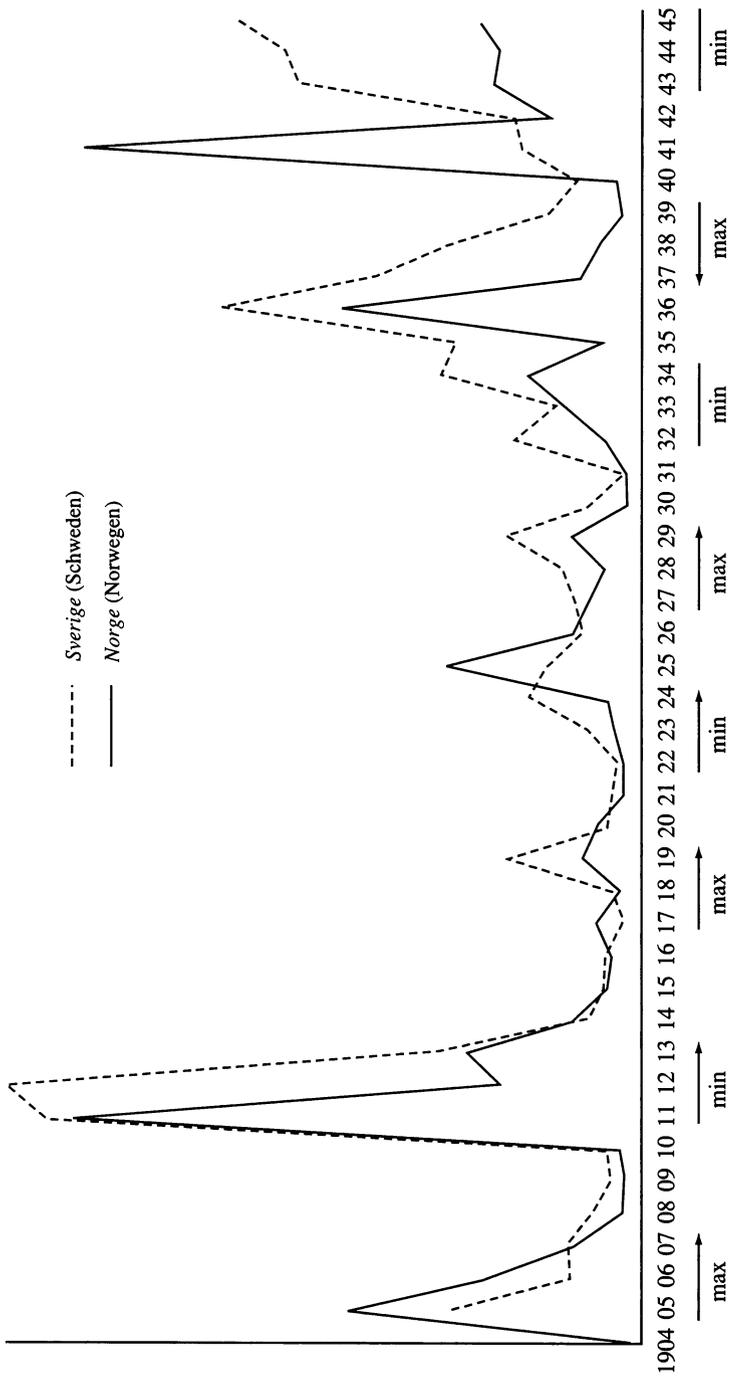


Fig. 1. Jämförelse mellan barnförämlingsfrekvensen i Sverige och Norge

примерно каждые 11 лет меняет свой знак. Таким образом, полный период солнечных пятен должен равняться примерно 23 годам. Этот период в 23 года я смог легко установить не только по кривым частот детского паралича во всех скандинавских странах, но и по данным эпидемий менингита, зарегистрированных в XIX веке в Швеции (1866–1890). По сравнению с детским параличом (1912–1936) эта эпидемия была сдвинута по фазе на 26 лет, или точно на двойной период “Маунт-Вильсона”. Взаимосвязь между этими обеими болезнями на протяжении различных столетий была даже большей, нежели согласованность между самими солнечными пятнами в соответствующий отрезок времени.

*Северное сияние в наших широтах имеет два максимума в дни весеннего и осеннего равноденствия, и именно в эти моменты менингит и детский паралич обладают наибольшей частотой.* Однако в направлении к зоне северного сияния эти два максимума постепенно сдвигаются, образуя, в конце концов, один зимний максимум.

Таким образом, Ленинград, Або, Стокгольм, Уорчестер и Нью Хейвен в США имеют два максимума северного сияния в марте и сентябре, Элезунд, Ньюберри и Ньюфаундленд, напротив, два максимума северного сияния в феврале и октябре. В Хаммерфесте, совсем вблизи от максимальной зоны северного сияния, эти два годовых максимума объединяются в декабре в один зимний максимум.

Впервые отдельные случаи эпидемического менингита были зарегистрированы в Швеции в январе 1854 года в Блекинге. Затем в зимние месяцы 1855 года это заболевание распространилось. Количество случаев достигло нескольких тысяч. Своего высшего предела менингит достиг в марте. За этот год заболело более 3000 человек, из которых не менее 800 умерло. Болезнь совершенно не проявлялась в летние месяцы, но появилась снова в течение зимы и снова достигла максимума в марте 1857 года. Таким образом, поскольку менингит (как и детский паралич) достигает своего максимума во взаимосвязи с минимумом солнечных пятен (1856 год был одним из наиболее ярко выраженных минимальных лет XIX столетия), я смог предположить, что в Швеции менингит проявляется с максимальной силой, примерно, каждые пять лет, а именно, в 1899, 1905, 1910, 1915, 1921 и 1926 гг. После этих лет болезнь каждый раз ослабевала и непрерывно шла на убыль.

С тем, чтобы детальнее изучить болезнь в период ее спонтанного появления в середине XIX столетия, я начертил кри-

вые частоты в период с 1860 по 1899 г. и сделал поразительное открытие: эта кривая не только качественно, но и количественно почти на 100% соответствовала кривой детского паралича в период с 1906 по 1945 г. В особенности бросается в глаза соответствие между периодами с 1866 по 1890 г. и с 1912 по 1936 г., именно тот самый большой двойной маунт-вильсоновский период солнечных пятен, который обнаруживается в кривых частоты детского паралича в промежутке между 1912 и 1936 г., снова отчетливо виден на примере менингита между 1866 и 1890 г. и составляет 46 лет (или два двойных периода, по 23 года каждый).

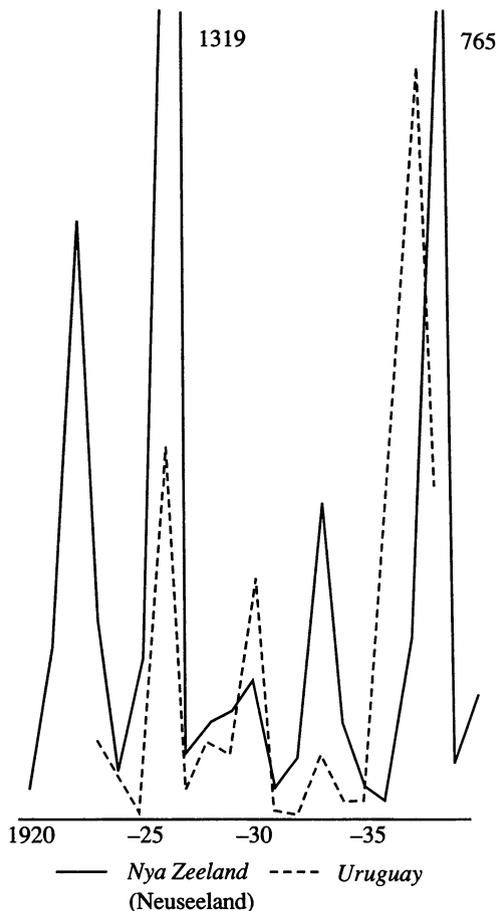
При любых обстоятельствах периодичность этих двух различных заболеваний на протяжении нескольких столетий более согласованна, нежели периодичность самих солнечных пятен на том отрезке времени.

*Детский паралич и южное сияние.* “Северное сияние” бывает и в южном полушарии, и оно располагается точно так же в концентрированном “кольце” вокруг южного полюса. Таким образом, можно предположить, что в Австралии и Новой Зеландии имеется взаимосвязь между детским параличом и электромагнитным излучением. Кривые частоты детского паралича на севере Западной Европы должны в таком случае в целом соответствовать австралийским кривым, разумеется, с 6-месячным фазовым сдвигом, и приходится на следующий (или предыдущий) год.

Так оно и в действительности и присходит. Две крупные эпидемии детского паралича в Новой Зеландии приходятся на 1925 и 1937 г., т.е. точно отстают на 1 год от соответствующих эпидемий в Швеции (в 1924 и 1936 гг.). То же самое и в Австралии. Первая крупная вспышка произошла в 1925 году, а максимальное развитие болезнь получила, как и в Новой Зеландии, в 1937 году. Расположенные в данном отрезке времени “пики” (с 1929 по 1932 г.), относящиеся к этим двум крупным, расположенным довольно далеко друг от друга островам, совмещаются.

В Стокгольме болезнь возникла в 1887, 1895, 1905 и 1911 гг., в то время как в Австралии она появилась впервые в 1887 году, затем в 1895 г. (Порт-Линкольн), 1904 г. (Сидней, Канберра, Брисбейн, Стенмор) и 1908 г. (Виктория).

Тесная взаимосвязь между электромагнитным кольцом южного сияния и детским параличом в южном полушарии отчетливо видна при сравнении кривых частоты по центральной части Южной Америки (Уругвай) с соответствующими кривыми по



**Fig. 2.** Barnförlamning på Nya Zeeland och i Uruguay

Новой Зеландии. Первая крупная вспышка в Уругвае приходится на 1925 год и соответствует, таким образом, мощной вспышке болезни в Новой Зеландии в том же году. Два последующих “пика” в Уругвае в 1929 и 1932 гг. были зарегистрированы как в Новой Зеландии, так и в Австралии. После этого в 1936 году возникает крупная эпидемия в Уругвае, которая совпала со вспышкой болезни в Новой Зеландии (Fig. 2).

\* \* \*

*Примечание:* Б. Хвистендаль в данной работе не упоминает А.Л. Чижевского. Возможно, он не был знаком с его исследованиями, иначе наверняка воспользовался бы методическими новациями русского ученого или, подобно ему, провел элементарную корреляцию своих данных. Заметим, что Чижевский также не знал об этих работах, подкреплявших конкретными фактами его положения о связи заболеваний с полярными сияниями.

**Международный конгресс  
по биологической физике  
и биологической космологии  
в Нью-Йорке**

11–16 сентября 1939 года

**Меморандум  
о научных трудах  
профессора д-ра А.Л. Чижевского\***

*§ 1. Введение*

Первый Международный Конгресс по Биологической Физике и Биологической Космологии в Нью-Йорке, в соответствии с многочисленными представлениями, внесенными членами Конгресса, поставил на общее голосование при открытии Конгресса кандидатуру профессора доктора наук Александра Л. Чижевского, члена Академии Наук, на пост Почетного Президента Конгресса, одновременно с кандидатурами проф. д'Арсонваля, проф. Ланжевена и проф. Бранли. Как известно, проф. Чижевскому принадлежит приоритет ряда капитальных открытий в биофизике, электрофизиологии, медицине и других областях естествознания. Эти открытия имеют для человечества первостепенное практическое значение и развешивают широкие горизонты в науках о жизни. Проф. Чижевский смело перебрасывает мосты между явлениями природы и вскрывает закономерности, мимо которых проходили тысячи естествоиспытателей...

---

\* Документ дается в сокращении. Полный текст хранится в Архиве АН СССР [136].

## *§ 2. Открытия в области биофизики и электрофизиологии*

Нашему Почетному Президенту проф. Чижевскому принадлежит честь открытия в 1919 году биологического и физиологического действия униполярных аэроионов и затем – в последующие годы – всесторонняя разработка этого открытия применительно к медицине, ветеринарии, сельскому хозяйству, индустрии, строительству зданий и городов и т.д. Он впервые установил действие положительных и отрицательных униполярных аэроионов на функциональное состояние нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем, на кроветворные органы, на морфологию, физику и химию крови, а именно на количество и качество белой и красной крови, процент гемоглобина, окислительно-восстановительные процессы, изоэлектрические точки и электрокинетические потенциалы форменных элементов и коллоидов серума, на вязкость, поверхностное натяжение крови, количество в ней сахара, каталазы и т.д., наконец, на температуру тела, его пластическую функцию, обмен веществ и пр. При этих исследованиях оказалось, что аэроионы отрицательной полярности сдвигают все функции в благоприятную сторону, а аэроионы положительной полярности часто влияют крайне неблагоприятно. Эти исследования позволили проф. Чижевскому глубоко проникнуть внутрь живой клетки и впервые показать, какое значение имеют положительные и отрицательные заряды в ее жизнедеятельности.

## *§ 3. Открытия в области медицины*

Благодаря той важнейшей роли, которую играют в жизнедеятельности организма униполярные отрицательные аэроионы (главным образом ионы кислорода воздуха), открытие биологического и физиологического их действия является в то же время одним из фундаментальных завоеваний терапевтической медицины текущего века... Метод получил широкое применение в медицинской практике многих стран при болезнях дыхательных путей, носоглотки, сердца и сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, болезней обмена веществ, инфекционных, аллергических, гинекологических, кожных, ревматических заболеваний, при малярии, детских болезнях, в акушерской практике, при лечении гнойных ран, некротических флегмон, при сращивании костей, при постоперационных шоках и др. Аэроионы применяются при выращивании недоносков, при переливании крови,

при вакцинировании и в др. случаях... Уже в ряде передовых стран аэроионифицируют больничные палаты, санатории, курзалы, классы, аудитории, служебные помещения, конторы, залы для физкультуры и спорта, заводы и фабрики, частные квартиры и т.д. Униполярные аэроионы способствуют стерилизации воздуха, очищению его от пыли и микроорганизмов и применяются в операционных, в бактериологической практике, в пищевой индустрии, при изготовлении вакцин и т.д. Наконец, аэроионы, по инициативе автора метода, получают применение в кислородных камерах при оксигенотерапии, в кислородных подушках и т.д. для биоактивировки кислорода...

#### *§ 4. Труды в области продления жизни*

Особое место в трудах об искусственной аэроионизации занимают исследования проф. Чижевского в области профилактики старения или продления жизни. Изучая непрерывно в течение 15 лет (1919–1934 гг.) животных, систематически подвергавшихся воздействию отрицательных аэроионов, автор заметил поразительное явление: жизнь таких “аэроионизированных” животных значительно удлинялась (до 45%) по сравнению с идентичным контролем. Он создал новую электро-белково-коллоидную теорию, прекрасно объясняющую это явление.

Открытие замедления старения и продления жизни под влиянием систематического вдыхания отрицательных аэроионов, т.е. перманентной стабилизации белково-коллоидных тел в структурах организма, является глубоко практическим открытием эпохального для человечества значения. Впервые в истории науки массовое продление жизни человека ставится на рациональную и реальную почву: всюду, где есть электроосветительная сеть, там легко создать аэроионизацию...

#### *§ 5. Открытие в области физиологии дыхания. Реорганизация зданий и городов*

Работая над изучением механизмов действия аэроионов, проф. Чижевский делает ряд открытий, которые свидетельствуют об их авторе, как о блестящем экспериментаторе. В 1937 году он устанавливает факт умерщвляющего действия дезионизированного (лишенного всех аэроионов) воздуха. Все животные после непродолжительного пребывания в естественном, но дезионизированном воздухе начали болеть, слабели, отказывались

от пищи и погибли от отравления недоокисленными продуктами обмена...

Если же во время опыта после наступления тяжелого болезненного состояния у животных не доводить их до гибели, а снабдить воздух отрицательными аэроионами, то животные выздоравливают...

Данные исследования в совокупности со всеми прочими работами по аэроионификации настоятельно требуют немедленной реорганизации воздушного режима всех населенных и обитаемых помещений, начиная от частных квартир и кончая служебными и общественными зданиями. Специальными исследованиями школы проф. Чижевского показано, что в населенных помещениях воздух дезионизирован (отсутствие легких отрицательных ионов). Эти факты должны революционизировать строительство зданий и обеспечить человеку биологически благотворный воздушный режим с определенным количеством аэроионов отрицательной полярности, сохраняющих здоровье и удлиняющих жизнь...

Воздух наших жилищ, как и воздух промышленных городов, содержит в себе огромное число тяжелых ионов положительной полярности, которые являются “экскретами” дыхания и отбросами работы фабрик и заводов и обуславливают собою при вдыхании резко повышенную смертность, заболеваемость, переутомление и другие физиологические и биологические бедствия городского населения...

Недалеко то время, когда управление аэроионным режимом воздуха в жилых помещениях и городах станет таким же обычным явлением, каким уже стало управление освещением...

### *§ 6. Основание новой отрасли физиологии*

Для того чтобы понять механизмы благотворного действия отрицательных аэроионов наш Почетный Президент проф. Чижевский должен был изучить белково-коллоидные электроструктуры внутри организма – в крови, клетках, тканях и органах. В результате этих глубоких и тонких изысканий оказалось, что во всех клетках и тканях организма непрерывно взаимодействуют, перемещаются и балансируют электростатические заряды, осевшие на белковых дисперсных элементах, причем отрицательным зарядам принадлежит особо активная роль.

Падение иммунитета, различные заболевания, переутомление, склероз, старение организма и т.д. тесно связаны с изменением электростатического баланса, с уменьшением отрицательного потенциала, с перезарядкой или разрядкой электроотрица-

тельных коллоидных систем в клетках организма. Электростатические заряды в крови, клетках, тканях и органах играют основную роль во всех физико-химических процессах, в образовании белково-коллоидных тел, в клеточном обмене и т.д. Многочисленные опыты его учеников показали, что достаточно организму в течение нескольких минут побыть в отрицательно ионизированном воздухе, как электрический потенциал всех клеток организма начинает возрастать и долго держится потом на достигнутом уровне.

Таким образом, впервые была доказана реальная возможность управлять электростатическим багажом внутри организма...

К этой категории работ проф. Чижевского относится... открытие легочного, гуморального, тканевого и клеточного электрообмена – электростатического динамизма – важнейшего физиологического феномена, управляющего электрическими функциями крови и клеток (теория – совместно с д-ром Васильевым. 1932 г.).

### *§ 7. Труды в области практического животноводства*

В 1930 году проф. Чижевский начал применять свое открытие – искусственные униполярные аэроионы – к сельскохозяйственным животным в целях стимуляции продукции, терапии и профилактики. Обширными исследованиями были охвачены многие животные – коровы, овцы, свиньи, кролики, птицы, пчелы и т.д. Опыты велись в промышленной обстановке, в скотных дворах, овчарнях, свинарниках, в опытах участвовали сотни голов скота и тысячи кур. Изучался прирост в весе мяса, литраж молока, число яиц, количество шерсти и пр., а также и качество продукции. Изучалось потомство “ионизированных” животных и птиц... Искусственные аэроионы увеличивают и улучшают продукцию животных и птиц в холодные сезоны года, особенно благотворно сказываясь на молодых, растущих организмах. Аэроионы резко сокращают заболеваемость и смертность. Они являются прекрасным биостимулятором, который может быть легко применен в любом электрифицированном хозяйстве и дать блестящий промышленный эффект...

### *§ 8. Труды в области практического растениеводства*

В тот же промежуток времени проф. Чижевский с многочисленными учениками вел исследования по влиянию искусственных униполярных аэроионов на семена и растения (в теплицах,

парниках и грунте). Опыты носили чрезвычайно обширный характер. Число семян и растений с индивидуальным учетом каждого семени в отдельности доходило до 200 000. Семена, проходя конвейером под аэроионной бомбардировкой, приобретают новые качества: энергия прорастания их увеличивается в несколько раз и урожайность повышается. Электроанализ таких семян показывает, что их клетки приобретают высокий электрический потенциал.

Полученные проф. Чижевским эффекты должны иметь особо важное значение в засушливых районах, где степень урожайности зависит от быстроты всхожести...

### *§ 9. Гуманитарное значение трудов проф. Чижевского*

Вопросы, связанные с лечением отравлений ядовитыми газами при химической войне стоят в связи с исследованиями проф. Чижевского об интратрахеальном введении высокозаряженных лекарственных аэрозолей, дающих возможность покрывать всю поверхность легочной ткани тонко диспергированным бальзамическим и другими лекарственными веществами и вводить лекарства прямо в кровь.

О том, что аэроионы могут иметь особо благотворное значение в газобезопасности и бомбоубежищах, утверждают многие специалисты по массовой противохимической защите...

### *§ 10. Всемирное распространение метода аэроионификации*

Аэроионификация, введенная подобно электрической лампочке Эдисона, повсеместно в широкий быт человечества, должна будет привести к физическому укреплению и оздоровлению огромных человеческих масс. Уже в наши дни этим методом можно охватить 3/4 всего человечества, населяющего Землю...

### *§ 11. Открытия в области эпидемиологии*

Необычны по силе и смелости мысли его обширные исследования по эпидемиологии (1915–1939 гг.). Они неожиданно вскрыли радиационные механизмы эпидемий, радиоволны космического происхождения...

Русскому ученому удалось обнаружить очень мощный деятель экзогенного происхождения, стоящий в резонансе с живыми клетками и с биосферой земли вообще. Эти фундаментальные

труды проф. Чижевского чреваты громадными практическими последствиями, значение которых для медицины в настоящее время трудно даже предвидеть...

Подтверждение своих эпидемиологических идей проф. Чижевский находит в исследованиях в области эпизоотологии и эпифитологии (1925–1930 гг.).

### *§ 12. Открытия в области микробиологии*

Работа по изучению влияния внешних радиоволн на ход эпидемий, эпизоотий и эпифитий принудила нашего Почетного Президента заняться изучением электрических свойств виновников заболеваний – бактерий.

В этой области им в период 1925–1939 гг. была выяснена роль электрических зарядов, присущих как вульгарным, так и патогенным бактериям и установлены количественные соотношения между величиной электрического заряда некоторых бактерий и степенью их болезнетворности. Далее была выяснена связь между величиной заряда бактерий и электрическими факторами внешней среды (атмосферное электричество, катодное излучение, короткие волны и др.). Эти работы показали, что бактерии являются чувствительнейшими приемниками корпускулярных и электромагнитных излучений космотеллурического пространства.

Наконец, проф. Чижевским совместно с д-ром Вельховером в 1937 году было открыто, что метахромазия коринебактерий согласована с появлением соляных электрических процессов. Это так называемый “био-астрономический феномен Чижевского–Вельховера”...

Можно себе представить, какое значение может иметь открытие этих связей для микробиологии и эпидемиологии, давая им в руки новое оружие тактики и стратегии в борьбе с болезнями, а равно и для астрофизики, где с помощью изучения тонкой изменчивости бактерий можно предвидеть заранее астрономические явления...

### *§ 13. Труды по изучению смертности. Открытие периодов. Открытие “М-лучей”*

Проф. Чижевскому принадлежат труды по статистическому изучению смертности. Он впервые открыл в движении смертности особые вековые и годовичные периоды и дал им фундаментальное и исчерпывающее обоснование...

Установление мирового синхронизма в частоте смертности позволило проф. Чижевскому в 1938 году предположить новый вид биологически активных излучений при определенных электрических процессах на поверхности Солнца, максимально поднимающих кривую смертности... В первую очередь они губительно влияют на агонирующих, на больных, страдающих болезнями нервной и сердечно-сосудистой системы, – артериосклерозом и миодегенерацией сердца, на людей, переживающих кризис инфекций, на слабых стариков и пр.

Эти работы проф. Чижевского были молниеносно подхвачены во многих странах. Проф. Т. Дюль и проф. Б. Дюль организовали даже специальный институт для их всестороннего изучения и достигли замечательных результатов.

В то же время проф. Чижевский предложил блестящий практический выход: он изобрел способ защиты больных от действия “М-лучей” – “бронированные металлом палаты”... куда должны переводиться больные указанных категорий при приближении указанных феноменов, согласно специальным бюллетеням, выпускаемым... астрономическими обсерваториями (“служба Солнца”)...

#### *§ 14. Труды по изучению внешних влияний на нервно-психическую деятельность*

Цикл капитальных исследований посвящен проф. Чижевским установлению зависимости нервно-психического тонуса (функционального состояния нервной системы) у людей от некоторых пертурбационных периодических солярных процессов... Это чреватое громадными последствиями открытие ставит новые задачи при изучении коллективных явлений вообще и изучении массового поведения, проливает новый свет в темные области психологии и особенно психопатологии и ныне тщательно изучается в ряде стран...

#### *§ 15. Труды по изучению мутаций и других явлений*

Другой цикл работ посвящен проф. Чижевским изучению роли пертурбативных явлений солярного происхождения в возникновении и развитии ряда биологических, физиологических и био-физико-химических процессов на Земле. В частности, им открыта зависимость в частоте мутаций у растений от качественных и количественных вариаций указанных про-

цессов (1930 г.). Им установлена связь между синтетической, эфиробразующей способностью растений и этими процессами.

### *§ 16. Установление нового закона в вегетативной функции Земли*

Статистические и ботанические исследования проф. Чижевского привели его к открытию одного из самых универсальных законов в вегетативной жизни земного шара – “закона квантитативной компенсации”, охватывающего в математической формуле динамику растительного мира Земли...

### *§ 17. Всемирное распространение биокосмических трудов проф. Чижевского*

Тот факт, что жизнь биосферы Земли зависит от солярных явлений, давно стал трюизмом. Но впервые проф. Чижевский показал степень этой зависимости и ее интимную глубину. В этом заключается его громадная заслуга. Он раскрыл механизмы, тщательно засекреченные природой, показав, что, живая клетка является тончайшим и избирательным резонатором для определенных корпускулярных и электромагнитных процессов внешней среды...

### *§ 18. Труды по изучению биологического и физиологического действия пенетрантного излучения*

Проф. Чижевский в 1928 году открыл первым из ученых биологическое и физиологическое действие пенетрантного, или космического, излучения... Живые существа на поверхности Земли находятся под непрерывным воздействием этого вездесущего излучения.

Проф. Чижевский впервые экспериментально исследовал действие этого излучения на делимость клеток, на рост колоний бактерий и на рост злокачественных опухолей. Полученные результаты привели его к мысли о необходимости практической утилизации “тормозного действия” пенетрантной радиации для лечения злокачественных новообразований (рак, саркома). Дело будущей физики и техники – научиться концентрировать или фокусировать эту радиацию и тем самым осуществить заманчивую идею проф. Чижевского...

## *§ 19. Открытие органических ритмов. Органоритмология*

В недавние годы наш Почетный Президент открыл целый ряд новых явлений в функции наших органов – аутохронные и зависимые ритмы. Эти работы выяснили, что почти все органы функционируют строго ритмически, причем одни ритмы стоят в зависимости от физико-химических процессов в организме, другие – в зависимости от факторов внешней среды. Но есть группы ритмов независимых – это врожденные ритмы.

Практическое значение знания этих ритмов для рациональной терапии тех или иных заболеваний огромно. Время приема лекарств, процедур, сна, покоя, отдыха, работы, движения и т.д. должно быть для успешности терапии строго регламентировано, строго согласовано с этими ритмами...

## *§ 20. Основоположение новых наук*

Из предыдущих параграфов видно, что наш глубокочтимый Почетный Президент проф. Чижевский является создателем новых наук:

Динамической биоэлектростатики, или науки о движении в крови, тканях и органах электростатических зарядов;

Биологической космологии (космобиологии, биокосмики), или науки о влиянии космических и теллурических факторов на жизненные функции;

Биоорганоритмологии, или науки о зависимых и аутохронных ритмах в структурах живых организмов;

Аэроионификации, или науки об искусственной регулировке и искусственном управлении электрическим режимом атмосферного воздуха как в помещениях, так и вне их в целях стимуляции, терапии и профилактики...

## *§ 21. Другие исследования в области медицины, физиологии и биологии*

Проф. Чижевскому принадлежат... капитальные исследования: по микробиоклиматологии; о психических эпидемиях; о физикохимии воспалительных процессов; о роли электростатики в иммунитете; об авитаминозах и витаминах; об олигодинамических явлениях; о графической регистрации сна в норме и при патологии; о вредности алюминиевой посуды; об аэроионостерилизации воздуха; по морфогенезу и эволюции форм; об

электростатическом распылении жидкостей в целях ингаляции; о применении аэроионизации к приборам для кондиционирования воздуха и другие; об электричестве выдохнутого воздуха; по теории злокачественных новообразований; об электрических эмульсиях.

## *§ 22. Изобретения*

Проф. Чижевскому принадлежит ряд изобретений в области гигиены, профилактической и терапевтической медицины: электроаппаратуры для аэроионификации улиц, площадей, парков и пр.; электроаппаратуры для аэроионификации зданий (комнат, залов, аудиторий, театров, кабин самолетов, купе, кают и проч.); радиационной аппаратуры для аэроионификации кислородных подушек, альпинистских масок и пр.; каскадного электростатического диспергатора для распыления жидкостей и твердых тел и их зарядки; прибора для электроэмульгации жидкостей; аппаратуры для лабораторных исследований.

## *§ 23. Труды в области гуманитарных наук*

Особое место среди трудов проф. Чижевского занимают его исследования в сфере гуманитарных наук – исследования об эволюции точных наук в древнем мире, капитальные многолетние исследования о периодах во всеобщей истории и другие его исторические, литературные и философские работы...

## *Заключение*

Таков в кратких чертах грандиозный размах творческой деятельности проф. Чижевского. Редко, когда на долю одного ученого выпадает счастье подметить, открыть, установить и доказать так много явлений природы, фактов и законов.

Проф. Чижевский начал свою научную деятельность очень рано, со студенческой скамьи – с 1915 года. Сейчас ему 42 года от роду, и он вступает в самый плодотворный для ученого возраст. Поэтому мы вправе ждать от этого гениального натуралиста еще замечательных открытий.

Обширность и глубина трудов проф. Чижевского показывает, что свою жизнь с самых юных лет он посвятил зорким наблюдениям за явлениями природы и глубоким размышлениям о них, что всю жизнь, не щадя себя, он работал в лабораториях. Он не-

утомимый, исключительный по выносливости и творческой энергии человек, истинный труженик на научной ниве, отдавший всего себя и все свое слабое от природы здоровье служению высшим гуманитарным идеалам человечества.

К настоящему времени количество печатных трудов проф. Чижевского, вышедших на многих языках, достигает 400. Число печатных трудов его учеников и последователей во всем мире доходит до 2500. Число же работ, посвященных исключительно рассмотрению трудов проф. Чижевского, превышает 5000. Эти цифры свидетельствуют об огромной популярности трудов проф. Чижевского во всем мире.

Изучать его работы – истинное наслаждение для всякого ученого, врача, биолога и всякого натуралиста вообще, стоящего на уровне современной науки, ибо его труды и идеи идут в ее авангарде, опережают ее и иногда значительно. Они блещут не только прогрессивной новизной, глубиной и дерзостью полета мысли, но и высоким мастерством изложения или изяществом математического базиса.

Но для полноты характеристики этого замечательного человека нам остается еще добавить, что он, как это видно из широкоизвестных его биографий, написанных проф. Лессбергом, проф. Реньо, проф. Понтани и др., является также выдающимся художником и утонченным поэтом-философом, олицетворяя для нас, живущих в XX веке, монументальную личность да Винчи.

Ученые многих стран Америки, Европы и Азии, собравшиеся на Первый Международный Конгресс по Биологической Физике и Биологической Космологии в Нью-Йорке в сентябре 1939 г., настоящим меморандумом отмечают и подчеркивают величайшее научное и практическое значение трудов своего Почетного Президента проф. Чижевского и его заслуги перед Человечеством.

Проф. д-р А. д'Арсонваль, Член института, проф. д-р П. Ланжевен, Член института, проф. д-р Л. Борайль, профессор Колумбийского Университета, д-р В. де Смитт, проф. д-р А. Эптон.

Генеральный Секретарь Конгресса – д-р Дюпен.

**Из переписки А.Л. Чижевского  
и К.Э. Циолковского\***

*1. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

Калуга, 23 января 1922 г.

Многоуважаемый Константин Эдуардович!

Приступая к составлению литературно-художественно-научного журнала, имеющего выходить под редакцией Союза поэтов г. Калуги, я уполномочен просить Вас о предоставлении какой-либо из Ваших ненапечатанных научно-популярных работ для включения ее в данный журнал (страниц 15–20). Передать работу можно через члена “Общества изучения природы”<sup>1</sup> Михаила Мятковского; желательнее в скорейшем времени.

Ваш покорный слуга Александр Чижевский

*2. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

[Калуга]<sup>1</sup>, 2 февраля 1922 г.

Многоуважаемый Александр Леонидович!

За Ваше предложение благодарю. Рукописей готовых у меня много. Стоит только переписать; но я боюсь их потери и потому необходимо с Вами прежде переговорить. С г. Михаилом Мятковским я не знаю как увидеться. Он мне тоже внушает доверие. Я бы мог для каждого номера Вашего журнала доставлять Вам по маленькой, содержательной и популярной статье. Но нет доверия к печатным органам.

Ваш К. Циолковский

Может быть зайду и сам. Жена больна – нельзя отлучиться.

*3. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Калуга, не ранее 2 февраля 1922 г.]<sup>1</sup>

Многоуважаемый Константин Эдуардович!

Очень благодарен Вам, что Вы откликнулись на мою просьбу. Буду ждать Вашей работы для помещения в журнале. Желательно из области философии (“Вера научная и быденная”?). Ведь у Вас есть ряд философских работ не напечатанных.

---

\* Подготовка к публикации и примечания совместно с Т.Н. Желниной.

Кроме того, для отдела “Новое в искусстве и науке” приготовьте, пожалуйста, заметку о “Новом в авиатике”. Эта область Вам, кажется, хорошо знакома.

Для статьи можно предоставить страниц 5–8; для заметки – 3/4 страницы мелкого шрифта.

Примите уверения в полном уважении

Ал. Чижевский

4. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Калуга, 20 января 1924 г.

Многоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

До сих пор еще не могу выпустить Вашу брошюру<sup>1</sup> в свет, вследствие отсутствия средств и отчасти оттого, что был болен – простудился.

Недавно ездил в Говардово, где читал лекцию о своих и отчасти о Ваших работах и добыл необходимое количество бумаги, а также обложечной папки<sup>2</sup>. Теперь я расквитался, таким образом, с типографией за бумагу, употребленную на издание Вашей брошюры. В настоящее время приступаю к изданию и моей<sup>3</sup>. Как только будет издана моя брошюра, я поставлю на Вашу брошюру *обложки* и отвезу несколько экземпляров в Москву, где постараюсь *запродать издание*, чтобы хоть расплатиться с типографией. Кажется, *о заработке* не приходится и мечтать. Впрочем, заранее ничего сказать нельзя. Обо всем Вы будете поставлены немедленно в известность. Это будет так через 1–1½ месяца.

Прилагаю здесь отношение Губнаробраза на Ваше имя<sup>4</sup>. Вам, как автору брошюры, предстоит уплатить ...налог по количеству печатных листов – 2 руб. золотом. Я хотел это сделать за Вас лично, но сейчас, как нарочно, в кармане нет ни гроша, а Губнаробраз требует немедленного взноса.

Прошу Вас, по возможности скорее, выполнить это, если, конечно, Вы сейчас при деньгах.

С пожеланием Вам всего самого наилучшего.

Остаюсь искренне уважающий и преданный Вам

Александр Чижевский

5. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Калуга, 30 января 1924 г.

7 часов вечера

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

Ради бога, простите меня за то, что я так встревожил Вас своим письмом. Я никогда бы не рискнул Вас беспокоить этими дурацкими двумя рублями, но как раз у меня не было ни гроша в кармане. Если бы я узнал, что и Вы, дорогой Константин Эдуардович, находитесь в столь же неприятном положении, я настоял бы на отсрочке уплаты.

Меня, как нарочно, за последнее время постиг целый ряд больших материальных затруднений, из которых я теперь не скоро выкарабкаюсь!

Что же касается 10–20 или 30 экземпляров “Ракеты”<sup>1</sup>, то Вы, как только *будет поставлена (через 2 недели – самое долгое)* обложка, тотчас же их получите.

Дорогой Константин Эдуардович, я страшно сердит на Вас за то, что Вы были у меня на крыльце и не обождали моего прихода. Вы знаете, что у меня есть отец, которого Вы могли бы вызвать и спросить, когда я вернусь. Дома я был уже в 6-ом часу и так досадно, что не застал Вас у себя. Я рву волосы на голове, что принудил Вас сделать такой громадный конец и не оказал должного почтения, гостеприимства Вам, дорогой и высокоуважаемый Константин Эдуардович!

Теперь я неотступно мечтаю о том, что когда будет в моем распоряжении лошадь, дней через 10–15, я приеду к Вам и буду умолять Вас посетить меня. Экая беда и досада случилась сегодня, что и подумать страшно!!!

Отчего Вы не остались немного подождать меня?

Примите мое искреннее покаяние во всех моих против Вас грехах, а также глубочайшее почтение и уверения в преданности.

Весь Ваш Александр Чижевский

6. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Калуга, не позднее 6 апреля 1924 г.]<sup>1</sup>

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович! Большое, большое спасибо за Вашу рецензию<sup>2</sup>. Одновременно помещена и рецензия Малинина<sup>3</sup>, грубая и совсем не по существу. Я написал ответ, в котором вскрыл целый ряд непростительных ошибок “почтенного” историографа г. Калуги. Его ошибки

(исторического характера) непростительны. Мой ответ в корне убивает его доводы! В конкретной форме я указал ему на то, что прежде чем писать ответ – следует познакомиться с элементарной историей... Это, полагаю, будет для него не особенно приятно. В счет Вашей рецензии мы поместим объявление о продаже книг, которые поступили в магазины<sup>4</sup>.

Весь Ваш А. Чижевский

7. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому

[не ранее 6 апреля 1924 г.]<sup>1</sup>

Многоуважаемый Александр Леонидович!

Открытку Вашу получил, а отзыв Малинина прочел (случайно) раньше. Отзыв, избличающий варварство, *несправедливость* и мелочность автора.

*Не заслуживает внимания.*

Ваш Циолковский

8. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Москва, 15 июля 1924 г.

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

Идея, высказанная Вами около 30 лет тому назад, приобретает все больше и больше сторонников. Вот уже в Москве организовалось Общество изучения межпланетных путешествий<sup>1</sup>. Члены его – очень милые люди, есть инженеры и профессора. Работать хотят серьезно и уже многие имеют готовые к печати материалы. Я вошел членом в указанное общество.

На сегодняшнем заседании президиума решено обратиться к Вам с просьбой не отказать дать разрешение делегации Общества, состоящей из 3–4 членов, явиться к Вам для личного свидания и переговоров. Они очень хотят познакомиться с Вами, дорогой Константин Эдуардович. Вас здесь положительно обожают и питают к Вам чувство самого глубокого почтения. Они хотят приехать, чтобы сделать также ряд снимков с Ваших моделей, чертежей и инструментов.

Убедительно прошу Вас по получении этого письма дать ответ – согласны ли Вы уделить час-два этой московской делегации – паломникам, которые жаждут Вас повидать и с Вами поговорить. Напишите мне, пожалуйста, по адресу: Москва, Малый Чернышевский пер., д. 2, кв. 2, Каткову для передачи А.Л. Чижевскому. С нетерпением буду ждать Вашего письма. Искренне преданный Ваш слуга А. Чижевский.

P.S. Заграничная научная пресса в лице виднейших ученых отлично отзывалась о моих работах. Я даже сам не ожидал такого успеха в моей теории за границей.

P.P.S. Перед отъездом из Калуги я слышал, что Вы думаете провести июль месяц в деревне. Если Вы еще не вернулись в Калугу, то напишите, когда думаете быть в городе.

9. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому

18 июля 1924 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович!

Вы знаете, что почти все модели (а теперь и чертежи)<sup>1</sup> я раздал по разным местам. У меня теперь ничего нет и не с чего снимать фотографии. Ожидание свалит меня в постель, так как мне неприятно разочаровывать невинных людей. Они в заблуждении относительно меня – скажите им это. Я слышал про Ваш успех от И.Д.<sup>2</sup> и радуюсь. Отвечаю в тот же час. Я кое-что издаю в журналах о ракете. Вот и беседа! Если бы я чувствовал себя сильным, то конечно, был бы рад...

На стр. 27 “Ракеты”<sup>3</sup> (65) надо  $q_1 = q \left[ \frac{p}{p-q} \right]$  и в (66) надо  $\left( 1 + \frac{pq}{p-q} \right)^2 - 1$  (плюс, а не минус). Поправьте хоть один экземпляр. Привет обществу и много воображающим обо мне людям (вернее, думающим о том, чего нет и не видящим того, что есть и чего не суждено увидеть современникам).

Ваш К. Циолковский

Модель дирижабля зимою будет в Академии Воздушного Флота<sup>4</sup>.

10. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 26 июля 1924 г.

Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

Мне страшно неловко, что я потревожил Вас тогда своим письмом. Но дело в том, что члены общества (2 или 3 человека)<sup>2</sup> думают приехать в Калугу, чтобы познакомиться с Вами – и только из любви и уважения к Вам. Этого запретить им нельзя. Но ранее 15 августа они вряд ли соберутся в Калугу. Сам я скоро приеду домой и побуду у Вас. До скорого свидания.

Искренне уважающий и преданный  
Александр Чижевский

*11. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

29 июля 1924 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович!

Отвечаю на Вашу открытку. Конечно, я буду очень рад побеседовать с гостями, но наш долг предупредить их, что ничего замечательного они не увидят и не получат. Поездка из Москвы в Калугу не шутка. Что же их журнал, который, по их словам, должен выйти 1-го июля?<sup>1</sup> Я послал им начало статьи<sup>2</sup> и не получаю ни журнала, ни письма. Не ладно это. Приедете – скажете.

Ваш К. Циолковский

*12. А.Л. Чижевский К. Э Циолковскому*

[Калуга]<sup>1</sup>, 6 марта 1925 г.

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

Сообщаю Вам о результатах наведенных мною справок. Ваша брошюра в 20 страниц<sup>2</sup> обойдется в 95–100 рублей с работой и материалом, то есть с бумагою и обложкой. Может быть выполнена в 10 дней. При заказе требуется задаток – половину всей стоимости. Таковы условия 1 типографии, что против собора<sup>3</sup>. Предварительно нужна цензура: Губнаробраз – Костромин<sup>4</sup>. Лучше переговорить с ним лично. Я был бы очень рад вскоре увидеть Вашу брошюру вышедшей в свет: оптимистические мысли, в ней изложенные, нужны всем нам, как воздух. С Вашей историей дирижабля<sup>5</sup> ознакомился с удовольствием.

Примите выражения моего самого искреннего уважения

А. Чижевский

*13. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

Калуга, [не позднее 6 июня 1925 г.]<sup>1</sup>

Дорогой и глубокоуважаемый Константин Эдуардович, сейчас еду в Москву по срочному делу. Если имеете какие-либо сведения из Ассоциации изобретателей насчет комнаты<sup>2</sup> или Вам что-либо нужно в Москве – пишите мне по адресу: Москва, Земляной Вал, Добрая Слободка, д. 16, кв. 12, Алекс. Ивановичу Лесли для А.Л.Ч.

Ваш А. Чижевский

*14. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

24 июня 1925 г.

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович, вот уже более 3 недель как я в Москве. Повсюду слышу о Вас и о Вашем дирижабле. Вас здесь знают решительно все – во всех учреждениях. Удивляются, что Вы живете в Калуге.

Я хлопочу о комнате; до сих пор ничего выяснить не удалось, но рассчитываю, что к августу месяцу вопрос о комнате разрешится в положительном смысле. Что касается места службы, то в данном отношении дела обстоят вполне благополучно. Если я останусь здесь, то ряд научных учреждений пригласит меня, как сотрудника. Как только приеду в Калугу, то тотчас же буду у Вас.

Ваш от всей души

А. Чижевский

*15. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

Москва, Тверской бульвар, д. 8, кв. 2

14 октября 1925 г.

Дорогой и глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

Вот в Москве я уже около месяца, а только сейчас имею время и место – маленький столик, – чтобы написать Вам несколько строк. Устроиться здесь страшно трудно! Мало где встречаешь сочувствие, больше все заняты своими, насущными интересами. Единственно, что мне удалось сделать – это прочесть четыре доклада в ученых обществах и возбудить почти что повсеместный интерес к моим научным исследованиям среди ученых разных специальностей: физиков, физиологов, социологов и историков. Меня пригласили научным сотрудником в три научно-исследовательских института, но “сверхштатным”, то есть без жалованья. Поэтому в смысле денег – крайне скудно, хорошо, если обедаешь два-три раза в неделю. Но я не унываю; я слишком твердо верю в будущность моих идей и в торжество науки, поэтому на все беды смотрю, как на должное, как на нечто неизбежное. Страдать за науку – это удел каждого, кто имеет дерзость бросить в мир смелые идеи!

Мало-помалу меня все же начинают признавать. На днях узнал о большом успехе моих идей в Америке! Это дает мне бодрость и укрепляет веру в себя. Получил приглашение прочесть доклад в Московском университете. Даже были корреспонденты

из 2 газет с интервью! Один побыл в моем чулане, где я живу, и так ахнул, что написал статью, которую прилагаю<sup>1</sup>.

Моя статья о Вашем реактивном аппарате на этих днях выходит в свет<sup>2</sup>. Ваша статья<sup>3</sup> будет отпечатана в конце этого месяца – вышлю их Вам немедленно по выходе из печати. Редакция очень Вам благодарна за внимание и честь. Может быть, удастся выхлопотать гонорар. Поэтому прошу Вас, вышлите мне в прилагаемом конверте записку, текст которой прилагаю<sup>4</sup>. Тогда редакция поставит Вашу статью в смету.

Я очень рад, что мне удалось устроить и Вашу статью и мою о Вашей “Ракете”. На последнюю тему буду на днях делать доклад в Московском Астрономическом обществе. Ваши идеи теперь владеют умами здесь как никогда.

От души желаю Вам всего доброго и прошу Вас написать мне о себе и выслать просимую записку.

Искренне уважающий Вас и всецело преданный Вам

*А. Чижевский*

P.S. Ваши книги даю, кому это можно.

Все очень заинтересованы Вашими идеями! На днях буду писать Вам снова по вопросу о “Причине”<sup>5</sup>. Если редакция не сумеет выдать денег, то можно будет получить ряд книг, которые могут очень пригодиться и мне и Вам. Записку же вышлите все равно.

*16. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

18 октября 1925 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович, очень рад Вашему успеху, деятельности и бодрости, несмотря на тяжкие материальные условия.

Вся Ваша жизнь и работа – впереди и Вам нет никакого смысла унывать. Вот мне плохо: замыслы широкие, а сил нет и жизнь на исходе. Да и нет, конечно, молодого чувства жизни, которое дает энергию.

И мою и *Вашу* статью вышлите. Деньги за журналы отдам или вышлю. Я Вам еще должен за номер “*Хочу все знать*”; остальное верну.

Сообщите, кстати, как прошли Ваши доклады в университете и Астрономическом обществе. Конечно, в двух словах. Ваши мысли о “Причине” мне интересны.

Я здесь работаю над машинами-орудиями для стройки модели в Москве<sup>1</sup>. Занят и другими работами. Сажу над *планетной*

*системой*<sup>2</sup>. Жду Раппопорта<sup>3</sup> для переговоров. Сам не знаю, когда буду в Москве.

Ваш К. Циолковский  
P.S. Марок, пожалуйста, не прилагайте (вперед).

*17. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Москва]<sup>1</sup>, 1 ноября 1925 г.

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

Простите, что не сразу отвечаю на Ваше письмо. Был по горло завален делами. Как только выйдет Ваша статья – вышлю Вам немедля номер журнала; о реактивном приборе я тоже поместил статью – ее вышлю тоже<sup>2</sup>. Вы спрашиваете, как прошли мои доклады, – хорошо. Кажется, скоро получу место интересной службы в моей специальности. Числу к 15–20 приеду на несколько дней в Калугу и тогда побываю у Вас и все расскажу подробно. Крепко жму Вашу руку.

Сердечно уважающий Вас и преданный  
А. Чижевский

*18. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Москва, не позднее 17 ноября 1925 г.]<sup>1</sup>

Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

До сих пор никак не могу выбраться в Калугу, но полагаю, что в конце этого месяца уже увижу Вас. Хочу лично поделиться с Вами мыслями по поводу “Причины Космоса” и вручить Вам одно мое поэтическое произведение. Ваша статья, а также и моя о Вас приняты и будут отпечатаны через 2 недели<sup>2</sup>. Все Ваши брошюры раздал по редакциям и ученым. От всей души желаю Вам всего лучшего.

Ваш А. Чижевский

*19. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

20 ноября 1925 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович, разумеется, я рад буду Вас видеть и интересуюсь Вашим поэтическим произведением. Также благодарю Вас за раздачу моих книжек. Я работаю, отдыхаю и болею. Боюсь только, что старость и болезнь не дадут мне закончить мои труды. А, впрочем, все к

лучшему, так как она (причина) ошибаться не может. Дирижабль идет тихо<sup>1</sup>.

Ваш Циолковский

Был Раппопорт.

20. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Калуга]<sup>1</sup>, 7 декабря 1925 г.

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

Направляю Вам то письмо, о котором вчера беседовал с Вами<sup>2</sup>. Пожалуйста, напишите возможно сжатее Ваш ответ; можно, впрочем, его рассчитать так, чтобы не занял более  $\frac{1}{2}$  печатной страницы. Редакция журнала “Связь” очень просит Вас об этом.

Засим, если Вы напишете небольшую статью о солнечном двигателе – вышлите мне ее уже в Москву.

Что касается “Огонька”, то как только выйдет моя статья – вышлю его немедленно Вам.

От души желаю успешного продолжения Вашей работе и буду ждать нетерпеливо книги об образовании солнечной системы<sup>3</sup>.

Искренно Вам преданный и Вас уважающий

А. Чижевский

Заглавьте Вашу заметку так: “Ответ на вопрос К. Гринавцева”, а то, очевидно, в редакции уже забыли его фамилию! Ваше письмо с этой заметкой также направьте уже в Москву, а то я скоро уеду отсюда.

Мой адрес: Москва, Тверской бульвар, 8, кв. 2.

21. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому

[10 декабря]<sup>1</sup> 1925 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович!

Посылаю Вам *ответ для “Связи”*<sup>2</sup>. Насчет *солнечного двигателя* пока ничего не обещаю.

Ваш К. Циолковский

22. *К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

[не позднее 1 января 1926 г.]<sup>1</sup>

Глубокоуважаемый Александр Леонидович,  
“Связь” со статьей о Вас получил. Спасибо. Я Вам на другой же день после Вашего посещения послал письмо в Москву с ответом на вопросы подписчика “Связи” относительно ракеты. Получили ли Вы – не знаю. Меня дела все задерживают в Калуге. Статья о моем дирижабле в “Технике и жизни” напечатана<sup>2</sup>, но я ее не видал. Здесь все эти номера раскуплены.

Ваш К. Циолковский

23. *К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

7 января 1926 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович!  
Спасибо за “Технику и жизнь”. Журнал возвратил мне статью о ракете<sup>1</sup>. Очень благодарен. Я написал статью о солнечном двигателе и, для скорости, посылаю ее прямо в редакцию заказным письмом<sup>2</sup>. Вы же им скажите, что я исполнил Вашу просьбу и их желание. Статья малая. О дирижабле издано недурно, хотя и с пропусками. Скоро я буду в Москве, но меня все задерживают работы в техническом железнодорожном училище<sup>3</sup>. Все идет удачно, хотя и с переделками.

Ваш К. Циолковский

P.S. Статья о ракете, очевидно, “Техникой и жизнью” не издана.

24. *А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Москва]<sup>1</sup>, 16 апреля 1926 г.

Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!  
От имени редакции журнала “Огонек” обращаюсь к Вам с нижеследующей просьбой: не можете ли Вы дать статью для названного журнала с описанием Ваших переговоров с Амундсеном, касающихся применения Вашего дирижабля к полету норвежского исследователя на Северный полюс. Сообщение об этом появилось в газете “Правда” от 16 апреля с.г.<sup>2</sup> Очень меня обяжете ответом.

Примите уверения в совершенном уважении  
А. Чижевский

25. *К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

23 апреля 1926 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович, письма и запросы Амундсена, если и были, – до меня не дошли, о чем я писал и “Огоньку”. Не отвечал Вам тотчас, потому что был в отъезде<sup>1</sup>. За три номера “Огонька” благодарю.

Ваш К. Циолковский

26. *А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Москва]<sup>1</sup>, 6 декабря 1926 г.

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

Поздравляю Вас с выходом в свет Вашей книги<sup>2</sup>. Вчера мне ее дали на просмотр в “Огоньке”. Очень интересна. Жду от Вас присылки Ваших книг для раздачи астрономам и ученым вообще. Думаю, что теперь интерес к ракете в обществе должен будет возрасти. Журналы, где упоминается о ней, вышлю или привезу лично. В книге “Успехи и достижения современной науки и техники” (изд. “Работник просвещения”, 1926) профессор Кастицин присоединяется к Вашим работам (стр. 87).

Ваш А. Чижевский

27. *К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

7 декабря 1926 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович, я давно бы Вам выслал книжку, если бы знал точно Ваш адрес. Я не знал даже, что Вы в Москве. Посылаю наугад. Вам нужно было побывать у меня. Шершевский (из Берлина)<sup>1</sup> просил передать Вам коллегиальный привет, как моему “помощнику”. Вероятно, Вас произвели в эту должность по Вашему немецкому предисловию<sup>2</sup>. Всегда сообщайте в письмах Ваш адрес. После получения его вышлю Вам немного книжек. Будете в Калуге – тогда возьмете больше. Хоть и болен, но работаю.

Ваш К. Циолковский

28. *А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Москва]<sup>1</sup>, 10 декабря 1926 г.

Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

Вашу открытку получил и благодарю; мой адрес: Тверской бульвар, д. 8, кв. 4. Буду ждать Ваших книжек, чтобы отвезти их в Питер, куда еду в командировку после съезда физиков, то есть после 20 декабря.

От души желаю скорейшего выздоровления.

Сердечно преданный А. Чижевский

29. *А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Москва]<sup>1</sup>, 10 февраля 1927 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

В статье А.Б. Шершевского (в журнале "Flugsport", № 2, стр. 25) я читал о Вас. Этот номер Вы можете попросить у Шершевского. Через несколько дней я еду в Питер в Академию наук. Вышлите мне, если хотите, по 10 экземпляров всех Ваших последних брошюр для раздачи петербургским ученым. Я получил приглашение в Нью-Йоркский университет. К весне уеду в Америку.

Весь Ваш А. Чижевский

30. *К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

11 февраля 1927 г.

Дорогой А. Л.,

все же Вы нехорошо поступаете: отнимаете у меня силы на отсылку, когда могли бы сами зайти и взять. Я мог бы Вам также сообщить много интересного и о своих делах. Жаль, что Вы уезжаете. Все же я рад за Вас. Посылаю Вам по 10 экземпляров посылкой без цены: 1) Монизм, 2) Причину, 3) Образование солнечных систем, 4) Исследование мировых пространств<sup>1</sup>. Сижу над новым трудом<sup>2</sup>. Уже жалею, что взялся и увлекся: сидишь недели над таблицами, которыми никто не воспользуется. Жалко умереть, не кончив работ.

Ваш К. Циолковский

В Питер много послано. В Академии посылал (секрет).

31. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Калуга, 17 сентября 1927 г.

Высокопочтимый и дорогой Константин Эдуардович!

Позвольте мне в день Вашего 70-летия принести Вам мое поздравление и самые искренние, сердечные пожелания еще долгие, долгие годы жить и мыслить.

Ваш А. Чижевский

32. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 6 октября 1927 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Согласно Вашей просьбе сообщаю: 1) в № 39 “Экрана” есть статья о Вашем поезде<sup>2</sup>; 2) в № 7 “Крестьянского журнала” моя статья о “Ракете”<sup>3</sup>, 3) на днях выходит “Красная Нива” со статьей Ивановского<sup>4</sup>.

Ваш всей душой А. Чижевский

P.S. “Крестьянский журнал” Вам вышло.

33. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Москва, 14 октября 1927 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Вскоре в журнале “Экран” появится статья “Путь СССР–САСШ и дирижабль Циолковского”. Так мне сказал Ивановский. Он очень просит Вас дать ему набросок Вашего сверхбыстрого поезда в различных видах (по рельсам, через овраги, горы и т.д.). Художники их – эти Ваши наброски – отчеканят, и появится новая статья. Очень прошу Вас поторопиться выслать эти наброски по моему адресу. Жму Вашу руку.

Сердечно преданный А. Чижевский

34. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому

16 октября 1927 г.

Дорогой Александр Леонидович!

Благодарю за сообщения и посылаю Вам то, что может быть, Вам совсем не годится. Все же о получении уведомите открыткой.

Мне приходит в голову иллюстрировать космическое путешествие (по “Вне Земли”)<sup>1</sup>. Но я рисовать не умею и могу дать

только схемы рисунков и указания. На рисунки не могу отдать сил, которых очень мало.

В сущности, все это *чепуха*, но которая может пойти в ход.

Ваш Циолковский

В “Красной Ниве” еще статья не появилась. Хорошо, если бы прислали, а мы можем опустить.

1. Вид сбоку. Отвесная проекция скорого вагона на полотне (замена рельс). 2. Перспективный вид. Полотно вогнуто. Можно украсить домами, лесом, людьми и т.п. Вагон может питаться электрической энергией, как трамвай. Крылья вдвинуты и не видны. 3. Неширокая пропасть. Крылья не выдвигаются. Рули наготове. (Можно изобразить картинно). 4. Бесколесный поезд будущего. Перелет через реку. Разрез. Можно изобразить перспективно: река, пароходы, на берегах деревья, здания и проч. Пунктир означает путь, изменяемый, впрочем, крыльями и рулями, как у самолета. По главную роль играет скорость движения. На поезд смотрим сверху. 5. Перелет через горы. Вид тот же с высоты. Крылья и рули в работе. Подробности поезда и ландшафта – дело художника. Я же не могу на это отдать больше сил.

К.Э. Циолковский

35. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 18 октября 1927 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Ваше письмо и рисунки получил, благодарю и передаю их проф. Ивановскому. Как только о Вас появятся статьи, обещаю выслать их Вам.

Крепко жму Вашу руку и желаю здоровья.

Ваш А. Чижевский

36. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва, не позднее 21 октября 1927 г.]<sup>1</sup>

Дорогой Константин Эдуардович!

В № 43 “Экрана” появилась статья А. Ивановского<sup>2</sup> о Вас “В 3 дня из СССР в Америку”.

Жму Вашу руку

А. Чижевский

37. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Москва, [не позднее 26 ноября 1927 г.]<sup>1</sup>.

Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

В последнем номере “Красной Нивы” вышла статья А. Ивановского <sup>2</sup>.

Сердечно Вам преданный

А. Чижевский

38. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>. 17 января 1928 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Сожалею, что будучи в Калуге, не мог побывать у Вас. У меня умерла мать, и я был всецело поглощен своим горем. Спасибо за высылку Вашей брошюры<sup>2</sup>. Кстати замечу, что все до единой Ваши брошюры я раздал ученым для ознакомления. Если хотите, чтобы я продолжал раздачу, вышлите еще по 10–15 экземпляров каждой. Инженер Ивановский написал о Вас большую статью. Ему необходимы иллюстрации: вышлите на мое имя Ваши фотографии и какой-либо новый снимок, а также снимок и Вашего дома.

Крепко жму Вашу руку

Ваш А. Чижевский

39. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 31 января 1928 г.

Дорогой и глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

Вашу посылку с книгами и фотографиями получил и благодарю. Завтра же передам фотографии Ивановскому<sup>2</sup>. Но их мало. Если можно, вышлите еще 2 фотографии последних, иначе не хватит. Я также хочу написать о Вашем 70-нем юбилее статью.

Итак, жду фотографий и желаю всего самого наилучшего.

Весь Ваш А. Чижевский

Чем скорее пришлете фотографии, тем будет лучше. Статьи уже написаны и ждут лишь иллюстраций.

40. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 8 февраля 1928 г.

Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

Редакция “Огонек” обратилась с просьбой к инж. Ивановскому<sup>2</sup> написать от Вашего имени “Автобиографию”, пользуясь материалами, данными в Ваших сочинениях, которые имеются у меня в Москве (с биографическими сведениями). Дайте на это разрешение и дополните данные о месте рождения, о происхождении (кто был отец) и еще о всем том, что Вы считаете нужным. Все в очень краткой форме. “Красная Нива” уже приняла статью Ивановского, и скоро пустит ее в свет. Если у Вас есть детский или юношеский портрет, вышлите его (на временное пользование). Жду ответа незамедлительно.

Весь Ваш А. Чижевский

41. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 5 марта 1928 г.

Дорогой и глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

Вчера у меня был инж. Ивановский<sup>2</sup> и просил Вас сообщить следующее: он представил в ряд редакций статьи, посвященные Вашему 70-летию со дня рождения, а именно: в “Правду”, “Огонек”, “Прожектор”, “Экран” и “Вечерняя Москва”, “Труд”, “Наша газета” и другие. Во всех этих органах появится статья в период с 11 по 20 число этого месяца. Журналы Вы все приобретете в Калуге, а именно: “Прожектор” (№ 11), “Огонек” (№ 11), “Экран” (№ 12??), а газеты я вышлю Вам.

Теперь вот в чем дело: инж. Ивановский просил передать Вам, что “празднование в прессе” Вашего 70-летия, согласно с Вашим желанием перенесено на март 1928 г. Это на всякий случай, если спросят о дне рождения. Ну, да это дело пустое, и официально никаких запросов не последует, а не отметить Вашего юбилея было бы плохо.

Я передал инж. Ивановскому Вашу открытку с автобиографическими данными, а также Ваши работы, он по ним составит статью для “Огонька” от Вашего имени. Я ее уже читал и нахожу, что она является сплошной цитатой из Ваших работ.

Я очень рад, что весь СССР вскоре опять будет говорить о Вас. Как Вы себя чувствуете?

Сердечно Вам преданный А. Чижевский

Инж. Ивановский просит Вас по выходе всех статей сообщить Ваше впечатление о них.

[Москва]<sup>1</sup>, 21 марта 1928 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Вчера выслал Вам заказным несколько статей о Вас, помещенных в местных газетах. Журналы еще до сих пор тянут с помещением заметок Ивановского. Кажется, в ближайшем номере “Прожектора” будет помещена Ваша фотография и текст о Вас. В “Огоньке”, как говорят, статья появится только через 2–3 недели. Я очень рад, что о Вашем юбилее поговорили хоть немного; было бы так нелепо, если бы о нем ничего не было сказано.

То обстоятельство, что снова заговорили о Вас, в связи с 70-летием рождения, имеет еще одну важную для Вас и Вашей семьи сторону.

Дело заключается в том, что Вы имеете теперь хорошее основание для того, чтобы исхлопотать “Героя Труда”, что влечет за собой отличную пенсию и многие другие преимущества. Вам, следовательно, необходимо будет немедленно подать в Губнаробраз заявление и просить о предоставлении Вас за научную работу к этому званию, приложив некоторые Ваши работы и список трудов. Губнаробраз Ваше заявление с соответствующим ходатайством направит в Наркомпрос и, таким образом, делу будет дан законный ход, который, надо полагать, приведет к хорошим последствиям. Справки о правах Героев Труда Вы можете найти в “Известиях ЦИК СССР” от 5 августа 1927 г. или в “Известиях Наркомтруда” № 04–39 за 1927 год.

Я лично Вам бы настоятельно рекомендовал послушаться моего совета. Теперь имеется еще другое дело. В Астрономическом обществе только что получена книга Эсно-Пельтри на французском языке под заглавием (перевод) “Исследование верхних слоев атмосферы при помощи ракет и возможность межпланетных путешествий” (Париж, 1928 г.). Книга большого формата в 100 с лишним страниц. О Вас и о Ваших работах – ни звука! Но есть ссылки на Оберта, Годдарда и Вальера. В предисловии к книге знаменитый французский физик Феррье пишет: г. Эсно-Пельтри безусловно принадлежит приоритет в развитии этой величайшей идеи XX века!.. У Эсно-Пельтри в 1912 г. возникла идея, великая будущность которой несомненна!.. и т.д.

Мы все крайне возмущены этими словами, ибо приоритет безусловно принадлежит Вам. Решено: в журнале Французского Астрономического общества будет помещено письмо о Ваших работах с их перечнем и снята слава приоритета с Эсно-Пельтри!

Уже принялись за составление подробного письма и кто-нибудь из нас даст под ним подпись. Если Вы хотите, чтобы это письмо поскорее вышло во Франции, Вам нужно будет вернуть расходы по переводу письма на французский язык и на перепечатку его на машинке, что выразится суммой около 10 рублей, какую и можете выслать на мое имя. Мы сейчас очень ограничены в средствах, а Общество никакими ресурсами не располагает. Я бы рекомендовал Вам согласиться на письмо, ибо оно должно будет вызвать огромный переполох в иностранной прессе.

Буду ждать Вашего ответа незамедлительно, ибо необходимо поскорее двинуть дело в ход. На Пасху приеду в Калугу и захвачу с собой книгу Эсно-Пельтри для Вас.

Мой поклон – Вашим. Примите уверения в искреннем уважении.

А. Чижевский

*43. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Москва, не позднее 1 апреля 1928 г.]<sup>1</sup>

Дорогой и глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

По просьбе А. Ивановского послал сегодня Вам журнал “Огонек” и оригинал его статьи<sup>2</sup>. Как Вы увидите, в редакции сильно исказили текст биографии, но они вообще с редактированием не церемонятся.

По ошибке конторы “Огонька” деньги выслали за биографию Вам. Инж. Ивановский просит Вас эти деньги принять и сохранить их до моего приезда в Калугу, где я на эти деньги закуплю для Ивановского продуктов и старых книг. По приезде в Калугу, что будет вскоре, я зайду к Вам и возьму деньги Ивановского.

Письмо во Францию мы все же напишем. Я уже составил текст и вскоре отправим его.

Итак, до скорого свидания. Искренне Вам преданный

А. Чижевский

*44. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

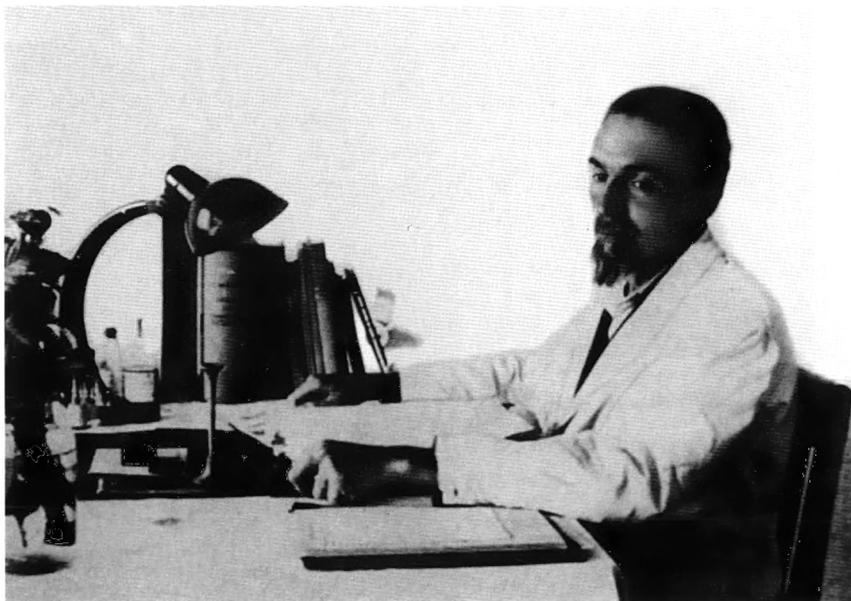
Калуга, 19 мая 1928 г.

Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

Когда я принял на себя инициативу по проведению в прессе статьи о Вашем 70-летнем юбилее, я не предполагал, что в конечном итоге мое бескорыстное намерение сведется к уровню отвратительной калужской сплетни. Вчера М.С. Архангельский,



**Александр Леонидович и Татьяна Сергеевна Чижевские**



**А.Л. Чижевский в санчасти Кучино. 1944 г.**



**А.Л. Чижевский в санчасти Спаского отделения Карлага. 1949 г.**



**Нина Вадимовна Энгельгардт.  
30-е годы**



**Академик, адмирал, Герой Социалистического Труда Аксель Иванович Берг.  
70-е годы**



**Е.В. Маркова и В.Н. Ягодинский на вечере памяти А.И. Берга  
в Доме Ученых. 10.XII.2003 г.**



**Н.В. Чижевская. Конец 1960-х годов**



**Н.В. Чижевская (Энгельгардт) читает доклад на Чтениях памяти А.Л. Чижевского. Политехнический музей. Москва, 1969 г.**

**Александр Леонидович и Ни-  
на Вадимовна Чижевские за  
работой. 1963 г.**



**Ю.В. Александров – начальник  
противоэпидемического отряда.  
Советская Гавань. 1962 г.**



**Н.В. Чижевская (Энгельгардт) 1960-е гг.**

бывший директор Калужского реального училища, иносказательно повествовал об одном “молодом человеке” (*sic*), который сделал такую штуку: взял у Циолковского автограф и “подделал его подпись под своей статьей, выдавая ее за статью Циолковского”. Вы, конечно, понимаете, кого подразумевают под именем “молодого человека”! Искажена до полной неузнаваемости версия о получении денег из “Огонька”.

Повесть Архангельского сводится к морали: остерегайтесь этого “молодого человека” – он “фальшивомонетчик”!..

Вы, конечно, знаете, что автором статьи, помещенной в “Огоньке”, является инженер А.И. Ивановский<sup>1</sup>, которому Вы дали разрешение составить биографию от Вашего имени, Вы знаете, что деньги, полученные от “Огонька”, принадлежат ему, как составителю, по праву гонорара за труд. Но при чем тут я?.. Отчего подлая клевета калужских сплетниц, носящих, по недоразумению, мужские костюмы вместо бабьих салопов, коснулась меня? и в такой форме?

Я совершенно не склонен к обвинению Вас в распространении этого слуха, так как я глубоко уверен в том, что Вы не исказили сути вещей и Ваш рассказ, по существу, был совершенно невинен. Но я хотел бы Вас все же поставить в известность о том, какие формы принял Ваш рассказ о статье после того, как сделал небольшое путешествие по грязным калужским мостовым. Я хотел бы также предупредить Вас о том, что люди, которым Вы доверчиво рассказали о столь малом пустяке, недостойны Вашего доверия, ибо сделали из Ваших слов гнусную выдумку, бросающую тень на человека, совесть которого вполне чиста...

Вот каким пышным цветом растут на калужском болоте гнусные цветы сплетен. Но удивительнее всего, это то, что деятельное участие в них принимают люди, которых с первого взгляда трудно было бы заподозрить в таких неблагоприятных делах! Впрочем, мне не привыкать к слушанию калужских “открытий” – об моей персоне.

В Калуге отчего-то с особым сладострастием смакуют всякий вздор, кем-либо пущенный обо мне. Только в Калуге я узнаю о себе самые невероятные новости. Так, например, я узнал, что все мои труды – не мои, а какого-то мифического дядюшки. А на днях теми же Архангельскими “обнаружено”, что я просто похитил одну мою работу, но на сей раз – у ихнего покойного дядюшки. Последний слух меня ужасно рассмешил, так как я до сих пор не получил официального извинения от этих же самых Архангельских. Подожду извинения еще несколько дней, а затем, ссылаясь на свидетелей, подам в суд за клевету...

Я позволил себе поделиться с Вами всем изложенным, дабы показать Вам, как опасно рассказывать даже самые невинные вещи. Как снежный ком, они со всех концов обрастают грязью.

Сердечно Вам преданный А. Чижевский

P.S. В Калуге думаю пробыть еще 5–6 дней. Ваш А. Ч.

*45. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

20 мая 1928 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович, сейчас получил Ваше письмо и немедленно хочу Вас успокоить или хоть облегчить. В течение целого года я ни у кого из знакомых не был (кажется, не ошибаюсь). Но одному или двум знакомым на улице говорил следующее:

Сам в “моей автобиографии” я не написал ни одного слова, но разрешил инж. Ивановскому составить ее по тем автобиографическим сведениям, которые рассеяны в моих книжках. Гонорар получил (75 рублей) инж. Ивановский. Я очень ему благодарен, хотя сам бы написал не совсем так. (Судя по сплетням, пожалуй, не следовало бы этого говорить.)...

Про Вас ничего дурного я не мог говорить, так как ничего хорошего про Вас не знаю. Напротив, я всегда с открытым негодованием опровергал все направленные против Вас сплетни. Так, например, сплетню о дядюшке, которую я слышал несколько лет тому назад. Кроме того, я считаю себя Вашим должником и потому невольно по человеческой слабости скорее преувеличиваю Ваши качества, чем умаляю. Это письмо в опровержение гнусных слухов Вы можете показать.

Всегда Ваш К. Циолковский

Вы хотели у меня быть. Что же не пришли? Подпись в “Огоньке” моя, так как я разрешил ее поставить инж. Ивановскому.

Сообщите адрес инж. Ивановского (и имя), так как он желал знать впечатление от празднования 70-летия.

*46. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Калуга]<sup>1</sup>, 26 мая 1928 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Благодарю Вас за Ваше письмо, которое меня немного успокоило. Сообщаю Вам адрес инженера Александра Ивановича Ивановского<sup>2</sup>: Москва, Тверской бульвар, д. 8, кв. 2, Д.Ф. Строганову

для инж. А. И. Ивановского. А. И. вернется из Новгорода к 15 июня и будет очень рад получить от Вас письмо о результатах юбилея.

Сердечно Вам преданный А. Чижевский

47. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому<sup>1</sup>

[Москва]<sup>2</sup>, 5 июля 1928 г.

Многоуважаемый Константин Эдуардович!

Ваше любезное письмо<sup>3</sup> и Вашу бандероль получил. Благодарю Вас за внимание и доброе расположение. Моя роль в деле составления статей о Вас – ничтожна: главная инициатива принадлежит профессору Александру Леонидовичу Чижевскому, которому я и передал Вашу брошюру по приезду его из Ленинграда и которому я обязан заочным знакомством с Вами.

Но я очень рад, что принял участие в этой работе.

Радуюсь за Вас и о том, что Вы издаете свои работы. Что же касается гонений и невнимания, то это – старая история; ее причина – невежество людей. Но оно и является показателем ценности работы. Так и на профессора Чижевского обрушились все силы: и земные и небесные. Травля продолжалась несколько лет. И вот недавно его работы получили всемирное признание.

Я вижу, что вся мудрость заключается в двух словах: трудиться и верить.

Шлю Вам самые светлые пожелания.

С совершенным и искренним уважением А.И. Ивановский

48. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Москва, 9 июля 1928 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Только что вернулся в Москву и получил от Ивановского две Ваши брошюры, за которые сердечно благодарю. В Ленинграде, в немецком журнале нашел вещь, которая Вас должна заинтересовать. Это ракетный автомобиль Фрица фон Опеля<sup>1</sup>. Я сделал две вырезки и посылаю Вам их<sup>2</sup>. Вскоре и сам еду в Калугу. У меня очень много нового – и очень приятного, вопреки обыкновению.

Всем сердцем Ваш А. Чижевский

49. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Москва, 18 июля 1928 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Псылаю Вам еще вырезку из газеты “Кино” от 17.07.1928 г. об испытаниях ракеты-автомобиля<sup>1</sup>. Как я был счастлив, когда прочел эту заметку! Большое дело Вашей жизни – ракета для полетов вне Земли – начинает мало-помалу осуществляться в опытах. Это хорошо, что Опеля постигла неудача: это значит, что реактивный способ передвижения не замрет в данной форме, а будет неизменно совершенствоваться все больше и больше!

Искренно радуюсь за Ваше дело! Теперь Вы выиграли его перед судом лабораторного эксперимента.

Крепко жму Вашу руку. До скорого свидания.

Ваш А. Чижевский

50. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 23 июля 1928 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Сегодня звонил по телефону в редакцию “Огонька”. Мне сказали, что Вашу статью<sup>2</sup> рассмотрят на днях и дадут Вам знать письмом о результатах.

До скорого свидания. Ваш А. Чижевский

51. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

Москва, 2 сентября 1930 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Получил Вашу новую работу<sup>1</sup>. Спасибо. Был страшно счастлив узнать, что Вы, так же как и раньше, работаете, мыслите, воспаляеетесь новыми идеями.

Очень хочется Вас повидать. А пока что прошу Вас написать мне несколько строчек и сообщить о своем здоровье и о своих работах.

Сердечно Вас любящий А.Л. Чижевский

52. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому

5 сентября 1930 г.

Дорогой Александр Леонидович, благодарю за весть о себе. Конечно, повидать меня можно. У нас очень тесно (11 человек)<sup>1</sup> и порядком голодно. Здоровье мое па-

дает. Последнее время настолько оглох, что говорю только через трубу<sup>2</sup>. Работаю много. Печатаются еще две мои работы<sup>3</sup>. Конечно, вышло. Посылал Вам “Научную этику”, но, видно, Вы не получили<sup>4</sup>. Посылаю вторично.

Ваш К. Циолковский

53. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому

2 октября 1930 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович, кто-то прислал мне дней 10 тому назад два номера “Юманите” (без бандероли и адреса). Не Вы ли? Сообщите, пожалуйста. Если Вы, то не отвечайте. Это будет знаком. За присылку спасибо.

Ваш К. Циолковский

54. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 3 октября 1930 г.

Дорогой Константин Эдуардович!

Крайне сожалею, что не я, а кто-то другой выслал интересные номера газеты. В доказательство того, что я с не меньшим интересом слежу за Вашими идеями, я посылаю Вам две вырезки из газет, касающиеся Ваших трудов<sup>2</sup>.

Спасибо за Ваши брошюры. Все, созданное Вами, читаю с огромным удовольствием. Ваши мысли глубоко интересны, поучительны для всех и всегда оригинальны. От души желаю на многие еще годы столь же плодотворной и далекой от повседневности работы. Крепко обнимаю Вас, дорогой Константин Эдуардович.

Всем сердцем Ваш А. Чижевский

55. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому

[Москва]<sup>1</sup>, 11 февраля 1931 г.

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

Был страшно рад узнать об успехах строения Вашего дирижабля. Вырезку из “Вечерней Москвы” от 11.02.1931 г. прилагаю, желая дальнейших успехов<sup>2</sup>.

Давно не получал от Вас никаких сведений. Как Ваши научные труды? Ваше здоровье? От души желаю всего лучшего.

Ваш весь А. Чижевский

56. *К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

16 февраля 1931 г.

Глубокоуважаемый Александр Леонидович, очень благодарен Вам за весточку о себе и за газетную вырезку. Я в последнее время ослабел, никуда не выезжаю, а в холода даже не выхожу из комнаты. Послал Вам “Проект дирижабля на 40 человек”. Работаю много, но часто путаю и переделываю.

Ваш Циолковский

57. *А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Москва]<sup>1</sup>, 11 марта 1934 г.

Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!

Позвольте мне принести Вам мое искреннее поздравление в связи с успехами в ходе работ по реализации Вашей идеи и постройкой летающей модели цельнометаллического дирижабля Вашей системы<sup>2</sup>. Я надеюсь, что теперь уже совсем недалек момент полного воплощения и практического осуществления Вашей научной мысли.

Я прошу Вас также оказать честь нашей лаборатории<sup>3</sup>, выслав ей Ваш портрет, снабженный Вашим факсимиле.

С совершенным уважением Ваш А. Чижевский

58. *К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

9 июня 1934 г.

Дорогой Александр Леонидович!

Прошу Вас оказать содействие предъявителю сего, Василию Егоровичу Родионову<sup>1</sup>, в отношении лечения его по указанному в Вашей статье способу (“Правда”. 6 мая 1934 г.).

Ваш Конст. Циолковский

P.S. Подателя давно знаю с самой хорошей стороны.

59. *А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Воронеж, хутор Нарчук]<sup>1</sup>,  
27 июня 1934 г.

Глубокоуважаемый и дорогой Константин Эдуардович!

Намереваясь сделать о Ваших работах доклад и написать статью, я, памятуя Ваше всегдашнее исключительно доброе отношение ко мне, позволяю себе побеспокоить Вас моей покорней-

шей просьбой – просить Вас – выслать мне Ваши последние печатные работы и Ваш портрет с факсимиле, который я намереваюсь поместить в своей лаборатории.

Кроме того, покорнейшая просьба прислать экземпляр той Вашей брошюры, в которой Вы даете полный список Ваших изданных и неизданных работ<sup>2</sup>. Брошюра эта была издана в Калуге уже несколько лет тому назад.

Примите, дорогой и высокочтимый Константин Эдуардович, от Вашего неизменного поклонника самые лучшие пожелания и сердечный привет.

Весь Ваш А. Чижевский

*60. К.Э. Циолковский А.Л. Чижевскому*

3 июля 1934 г.

Дорогой и глубокоуважаемый Александр Леонидович, посылаю Вам все, что могу. Может быть, и лишнее, что у Вас уже есть. Также фото с подписью.

Кроме указанных статей, мною написана еще сотня. Но трудно помещать в журналы и даже издавать на свой счет: в Калуге совсем не разрешают, а в Москве держат долго и не разрешают наполовину. При этом письме вкладываю еще список работ, помещенных в журналах.

Кроме Рынина мои биографии сделаны и изданы Перельманом и Бобровым<sup>1</sup> (дать не могу).

Три-четыре книги мне прислали на немецком и чешском языке, где помещены мои фото и биографии (прислать не могу). Многое, что пишут обо мне здесь и за границей, я узнаю случайно.

Печальная и трудная жизнь подходит к концу. Я не сделал того, что желал бы сделать, и потому с огорчением схожу со сцены. Что будет с моими неизданными работами, не знаю. Сделаю еще попытку найти им выход в свет.

Ваш Циолковский

*61. А.Л. Чижевский К.Э. Циолковскому*

[Воронеж, хутор Нарчук]<sup>1</sup>,  
12 июля 1934 г.

Дорогой и высокочтимый Константин Эдуардович!

Приношу Вам мою сердечную благодарность за присланные отписки статей и Ваш портрет. Вы очень меня обрадовали этим

чрезвычайно приятным для меня подарком. Все необыкновенно интересно и увлекательно.

Искренне желаю Вам дальнейших успехов и счастливой возможности выпустить в свет еще неопубликованные Ваши работы, которые, я надеюсь, будут украшать мою библиотеку.

Примите, дорогой Константин Эдуардович, мои искренние и лучшие пожелания.

Весь Ваш А. Чижевский

## **Примечания к письмам А.Л. Чижевского и К.Э. Циолковского**

### **1**

ААН СССР. Ф. 555. Оп. 4. Д. 689. Л. 3 (далее в примечаниях к письмам А.Л. Чижевского, кроме письма № 47, указываются только листы).

Имеется пометка К.Э. Циолковского: “Мечты о журнале”.

<sup>1</sup> Калужское общество изучения природы и местного края. Михаил Мятковский его секретарь.

### **2**

Государственный музей истории космонавтики им. К.Э. Циолковского. Ф. 1. Оп. 1. Д. 15. Л. 1 (далее в примечаниях к письмам К.Э. Циолковского указываются только номер дела и листы).

<sup>1</sup> Все письма К.Э. Циолковского написаны в Калуге.

### **3**

Л. 10.

<sup>1</sup> Место написания установлено по содержанию. Дата написания определена по письму К.Э. Циолковского (№ 2).

### **4**

Л. 4–5 об.

<sup>1</sup> Речь идет о брошюре К.Э. Циолковского “Ракета в космическое пространство”.

<sup>2</sup> Поездка А.Л. Чижевского в Говардово – поселок в Калужской области – была связана с посещением Кондровской бумажной фабрики.

<sup>3</sup> Имеется в виду брошюра А.Л. Чижевского “Физические факторы исторического процесса”.

<sup>4</sup> Отношения Губнаробраза среди материалов К.Э. Циолковского не обнаружено.

## 5

Л. 6–7 об.

- <sup>1</sup> См. прим. 1 к письму 4.

## 6

Л. 9.

- <sup>1</sup> Место и дата написания установлены по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Речь идет о рецензии на книгу “Физические факторы исторического процесса”, опубликованной в газете “Коммуна” (Калуга) от 4 апреля 1924 г. (№ 77, с. 4).
- <sup>3</sup> Д.И. Малинин – автор ряда трудов по истории Калуги и Калужской области. Его рецензия на книгу “Физические факторы исторического процесса” также была опубликована в № 77 газеты “Коммуна”.
- <sup>4</sup> По-видимому, предполагается поместить объявление о поступлении в продажу книг “Ракета в космическое пространство” и “Физические факторы исторического процесса”.

## 7

Д. 18. Л. 1.

- <sup>1</sup> Дата написания установлена по письму А.Л. Чижевского (№ 6).

## 8

Л. 11–12 об. На конверте (Л. 13) имеется пометка К.Э. Циолковского: “Получено и отвечено 18 июля”.

- <sup>1</sup> Имеется в виду Общество изучения межпланетных сообщений, образованное в мае 1924 г. в Москве из секции межпланетных сообщений при Военно-научном обществе Академии Воздушного Флота им. Н.Е. Жуковского. Просуществовало около года.

## 9

Д. 19. Л. 1.

- <sup>1</sup> Речь идет о моделях оболочек дирижабля и чертежах, поясняющих идеи К.Э. Циолковского в области воздухоплавания. Моделей ракетных летательных аппаратов К.Э. Циолковский не строил.
- <sup>2</sup> Данное лицо установить не удалось.
- <sup>3</sup> См. прим. 1 к письму 4.
- <sup>4</sup> По-видимому, К.Э. Циолковский предполагал представить в Академию Воздушного Флота им. Н. Е. Жуковского модель оболочки дирижабля, которую он строил с 1923 г. на средства, выделенные Научно-техническим комитетом Главвоздухофлота.

## 10

Л. 14.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> См. прим. 4 к письму 9.

## 11

Д. 20. Л. 1.

- <sup>1</sup> О намерении членов Общества межпланетных сообщений при Академии Воздушного Флота издавать свой журнал К.Э. Циолковскому сообщал М.Г. Лейтейзен (секретарь президиума общества) в письмах от 21.05 и 31.05.1924 г. (ААН СССР. Ф. 555. Оп. 3. Д. 102а. Л. 7–7 об.; 9–9 об.).
- <sup>2</sup> Речь идет о работе К.Э. Циолковского “Жизнь в космическом эфире”.

## 12

Л. 15.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Имеется в виду готовившаяся к изданию брошюра К.Э. Циолковского “Монизм Вселенной” (Калуга, 1925).
- <sup>3</sup> Речь идет о 1-й Государственной типографии Калужского ГСНХ, расположенной напротив Троицкого собора.
- <sup>4</sup> Н.Н. Костромин – заведующий Калужским губнаробразом.
- <sup>5</sup> Подразумевается работа К.Э. Циолковского “История моего дирижабля” (М., 1924).

## 13

Л. 16.

- <sup>1</sup> Дата написания установлена по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Вероятно, речь идет о комнате в Москве, в которой мог бы поселиться А.Л. Чижевский.

## 14

Л. 17.

## 15

Л. 18–19 об.

- <sup>1</sup> К письму приложена вырезка из “Рабочей газеты” от 10 октября 1925 г. с заметкой “По соседству с уборной”, в которой приводилась выдержка из протокола осмотра санитарной комиссией Мосздравотдела комнаты А.Л. Чижевского, признавшей ее непригодной для жилья.

- <sup>2</sup> Очевидно, подразумевается статья А.Л. Чижевского “Связь с планетами”, опубликованная в журнале “Связь” (1925. № 18. С. 14–16).
- <sup>3</sup> Речь идет о статье К.Э. Циолковского “Дирижабль из волнистой стали”, посланной в редакцию журнала “Техника и жизнь” и опубликованной в нем. См.: Техника и жизнь. 1925. № 23. С. 8–9.
- <sup>4</sup> К письму приложен образец доверенности на имя А.Л. Чижевского на получение гонорара за статью “Дирижабль из волнистого металла”. На доверенности имеется пометка К.Э. Циолковского: “Расписка послана” (л. 21).
- <sup>5</sup> Имеется в виду работа К.Э. Циолковского “Причина космоса” (Калуга, 1925).

## 16

Д. 24. Л. 1–1 об.

- <sup>1</sup> К.Э. Циолковский занимался изготовлением некоторых инструментов для постройки модели оболочки дирижабля, в осуществлении которой в 1925–1926 гг. участвовала Ассоциация натуралистов-самоучек (АССНАТ).
- <sup>2</sup> К.Э. Циолковский был занят работой над сочинением “Образование солнечных систем” (Калуга, 1925).
- <sup>3</sup> Я.А. Раппопорт – уполномоченный АССНАТ по дирижаблю К.Э. Циолковского.

## 17

Л. 22.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> См. прим. 2, 3 к письму 15.

## 18

Л. 23.

Имеется пометка К.Э. Циолковского: “Отвечено”.

- <sup>1</sup> Место и время написания установлены по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> О какой статье А.Л. Чижевского идет речь, не выяснено. Под статьей К.Э. Циолковского подразумевалась статья “Дирижабль из волнистой стали”.

## 19

Д. 27. Л. 1.

- <sup>1</sup> Имеется в виду постройка модели оболочки дирижабля (см. прим. 1 к письму 16).

Л. 24–25.

На конверте (Л. 29) имеются пометки К.Э. Циолковского: “Вопрос об относительной тяжести. Отослано Чижевскому 10 ноября 1925 г.” (в дате К.Э. Циолковским допущена ошибка. Надо “10 декабря”).

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Речь идет о письме К. Гринавцева в редакцию журнала “Связь”, в котором он сомневается в возможности перенесения человеческим организмом факторов космического полета, в частности перегрузок (ААН СССР. Ф. 555. Оп. 4. Д. 689. Л. 26–28 об.). На письме К. Гринавцева имеется пометка К.Э. Циолковского: “Незнание”.
- <sup>3</sup> См. прим. 2 к письму 16.

## 21

Д. 26. Л. 1.

- <sup>1</sup> У К.Э. Циолковского ошибочно указано “10 ноября”.
- <sup>2</sup> Подразумевается ответ К.Э. Циолковского на письмо К. Гринавцева (Государственный музей истории космонавтики им. К. Э. Циолковского. Ф. 1. Оп. 1. Д. 26. Л. 1 об. – 2 об.).

## 22

Д. 31. Л. 1.

- <sup>1</sup> Дата написания установлена по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> См. прим. 3 к письму 15.

## 23

Д. 32. Л. 1.

- <sup>1</sup> Речь идет о статье К.Э. Циолковского “Космический корабль”, посланной в 1924 г. в редакцию журнала “Техника и связь”, которая так и осталась при жизни ученого неопубликованной.
- <sup>2</sup> По-видимому, имеется в виду одна из статей К.Э. Циолковского цикла “Солнечная энергия и ее применение”.
- <sup>3</sup> В мастерских Калужского технического железнодорожного училища К.Э. Циолковский занимался изготовлением инструментов, необходимых для постройки моделей оболочки дирижабля.

## 24

Л. 30.

Письмо отпечатано на машинке на бланке редакции журнала “Огонек”.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по содержанию.
- <sup>2</sup> Вырезка с упомянутым сообщением “Постройка дирижабля Циолковского” из газеты “Правда” (16 апр. 1926 г.) приложена к письму (Л. 30а).

## 25

Д. 33. Л. 1.

- <sup>1</sup> 17–20 апреля 1926 г. К. Э. Циолковский находился в Москве в связи с постройкой модели оболочки дирижабля (ААН СССР. Ф. 555. Оп. 1. Д. 163. Л. 2–6).

## 26

Л. 33.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Имеется в виду работа К.Э. Циолковского “Исследование мировых пространств реактивными приборами” (Калуга, 1926).

## 27

Д. 34. Л. 1.

- <sup>1</sup> А.Б. Шершевский – инженер, автор ряда статей по ракетной технике. В 20-е годы работал в Германии в лаборатории Г. Оберта. Состоял в переписке с К.Э. Циолковским.
- <sup>2</sup> Имеется в виду предисловие к работе К.Э. Циолковского “Ракета в космическое пространство”, написанное А.Л. Чижевским на немецком языке.

## 28

Л. 32.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.

## 29

Л. 34.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по содержанию.

## 30

Д. 35. Л. 1.

- <sup>1</sup> Речь идет о брошюрах К.Э. Циолковского: “Монизм Вселенной”, “Причина космоса”, “Исследование мировых пространств реактивными приборами”, “Образование солнечных систем”.
- <sup>2</sup> Имеется в виду работа К.Э. Циолковского “Космическая ракета. Опытная подготовка” (Калуга, 1927).

## 31

Л. 35.

## 32

Л. 37.

Имеется пометка К.Э. Циолковского: “Отвечено”. Указанное ответное письмо не сохранилось.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Имеется в виду статья Я.И. Перельмана “Поезд будущего”, опубликованная в журнале “Экран” (1927. № 39. С. 14).
- <sup>3</sup> Имеется в виду статья А.Л. Чижевского “Полет к звездам”, опубликованная в “Крестьянском журнале” (1927. № 7. С. 27–28).
- <sup>4</sup> А. Ивановский – один из псевдонимов А.Л. Чижевского, под которым он опубликовал несколько статей, в их числе: “Авиация будущего” (“Красная Нива”. 1927. № 48. С. 20) и “В три дня из СССР в Америку” (“Экран”. 1927. № 43. С. 12).

## 33

Л. 38.

Имеется пометка К.Э. Циолковского: “Отвечено и послано 16 октября 27 г.”.

## 34

Д. 41. Л. 1–2.

- <sup>1</sup> К.Э. Циолковский имеет в виду свою научно-фантастическую повесть “Вне Земли”, впервые опубликованную в журнале “Природа и люди”, 1918, № 2–14 (отд. издание: Калуга, 1920).

## 35

Л. 39.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.

## 36

Л. 39а.

- <sup>1</sup> Место написания и дата установлены по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> См. прим. 4 к письму 32.

## 37

Л. 40.

- <sup>1</sup> Дата написания установлена по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> См. прим. 4 к письму 32.

## 38

Л. 41.

Имеется пометка К.Э. Циолковского: “Отвечено 19 января 1928 г.”. Указанное ответное письмо К.Э. Циолковского не сохранилось.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Предположительно “Исследование мировых пространств реактивными приборами” (Калуга, 1926).
- <sup>3</sup> См. прим. 4 к письму 32.

## 39

Л. 42.

Имеется пометка К.Э. Циолковского: “Послано 2 фотографии (69 лет) 3 февраля 28 г.”.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> См. прим. 4 к письму 32.

## 40

Л. 43.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> См. прим. 4 к письму 32.

## 41

Л. 44–44 об.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по содержанию.
- <sup>2</sup> См. прим. 4 к письму 32.

## 42

Л. 45–46 об.

На конверте (Л. 47) имеется пометка К.Э. Циолковского: “Отвечено. Не хочу хлопотать о пенсии и возражать Эсно-Пельтри”. Указанное ответное письмо К.Э. Циолковского не сохранилось.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.

## 43

Л. 48–48 об.

На конверте (Л. 49) имеется пометка К.Э. Циолковского: “Огонек”. Деньги. Отвечено 2 апреля”. Указанное ответное письмо К.Э. Циолковского не сохранилось.

- <sup>1</sup> Место и дата написания установлены по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Имеется в виду статья “Путешественник в мировые пространства. Автобиография К.Э. Циолковского” (“Огонек”. 1928. № 14. С. 12), написанная А.Л. Чижевским.

## 44

Л. 50–51 об.

Имеется пометка К.Э. Циолковского: “Отвечено 20 мая” (Л. 52).

- <sup>1</sup> См. прим. 4 к письму 32.

## 45

Д. 45. Л. 1–4.

## 46

Л. 53.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> См. прим. 4 к письму 32.

## 47

ААН СССР. Ф. 555. Оп. 4. Д. 254. Л. 1. Письмо отпечатано на машинке.

- <sup>1</sup> Это письмо написано от имени А.И. Ивановского.
- <sup>2</sup> Место написания установлено по содержанию.
- <sup>3</sup> Письмо К.Э. Циолковского на имя А.И. Ивановского не сохранилось. Среди архивных материалов ученого имеется краткий черновой набросок этого письма, в котором, в частности, говорилось: “...Мне легче переносить свою... судьбу, благодаря таким людям, как Вы. Вот Ваша оценка. И этого довольно” (ААН СССР. Ф. 555. Оп. 4. Д. 11. Л. 1).

## 48

Л. 54.

- <sup>1</sup> Фриц фон Опель – владелец автомобильной фирмы “Опель” в Германии. В 1928–1929 гг. инженер Макс Валье, один из пионеров ракетной техники, проводил опыты с автомобилями, изготовленными этой фирмой и приводимыми в движение при по-

мощи ракетных двигателей на твердом топливе конструкции Е. Зенгера. В ряде экспериментов в качестве водителя ракетных автомобилей участвовал Фриц фон Опель.

- <sup>2</sup> Указанные газетные вырезки среди писем А.Л. Чижевского не обнаружены.

## 49

Л. 56–57.

- <sup>1</sup> Указанная вырезка с заметкой “Как мы засняли катастрофу” приложена к письму (л. 57 а). Среди писем А.Л. Чижевского сохранился также почтовый конверт (дата калужского почтового штемпеля – 23.07.1928 г.), к которому пришта страница из журнала “Огонек” (1928, № 30) с заметкой “По следам Жюль Верна” об испытаниях ракетного автомобиля, состоявшихся 23.05.1928 г. (л. 60–60а).

## 50

Л. 59.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.  
<sup>2</sup> Речь идет о статье К.Э. Циолковского “Жизнь в эфире”, опубликованной под названием “За атмосферой Земли” в кн.: К.Э. Циолковский. Новый аэроплан. За атмосферой Земли. Реактивный двигатель. Калуга, 1929. С. 25–33.

## 51

Л. 61.

- <sup>1</sup> Имеется в виду брошюра К.Э. Циолковского “Звездоплывателям”. Калуга, 1930.

## 52

Д. 52. Л. 1.

- <sup>1</sup> В описываемый период вместе с К.Э. Циолковским кроме его жены – В.Е. Циолковской, старшей дочери – Л.К. Циолковской, внука – В. Киселева проживала средняя дочь – М.К. Костина с детьми.  
<sup>2</sup> Из-за слабого слуха К.Э. Циолковский пользовался слуховой трубой.  
<sup>3</sup> Речь идет о брошюрах К.Э. Циолковского “Проект металлического дирижабля на 40 человек” (Калуга, 1930) и “Реактивный аэроплан” (Калуга, 1930).  
<sup>4</sup> Брошюру К.Э. Циолковского “Научная этика” А.Л. Чижевский получил в мае 1930 г. Среди его материалов сохранилась оберт-

ка от бандероли, в которой посылалась эта брошюра и на которой имеется калужский почтовый штемпель, датированный 17.05.1930 г. (Государственный музей истории космонавтики им. К.Э. Циолковского. Ф. 1. Оп. 1. Д. 54).

## 53

Д. 53. Л. 1.

## 54

Л. 62.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Указанные вырезки среди писем А.Л. Чижевского не обнаружены.

## 55

Л. 64.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по содержанию.
- <sup>2</sup> Указанная вырезка среди писем А.Л. Чижевского не обнаружена.

## 56

Д. 55. Л. 1.

## 57

Л. 65.

Письмо отпечатано на пишущей машинке. На конверте (Л. 66) имеется пометка К.Э. Циолковского: "Отвечено". Указанное ответное письмо не сохранилось.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Имеется в виду разработка в Дирижаблестрое эскизного проекта летающей модели дирижабля системы К.Э. Циолковского и начало подготовительных работ по его осуществлению.
- <sup>3</sup> Речь идет о Центральной научно-исследовательской лаборатории по ионификации, директором которой был А.Л. Чижевский.

## 58

Д. 154. Л. 1.

- <sup>1</sup> В.Е. Родионов – заведующий мастерскими Калужского технического железнодорожного училища. Оказывал К.Э. Циолковскому помощь инструментами для постройки моделей оболочки дирижабля.

Л. 67–68.

Письмо написано рукой неустановленного лица, предположительно секретаря А.Л. Чижевского.

- <sup>1</sup> Место написания установлено по почтовому штемпелю.
- <sup>2</sup> Перечни научных трудов К.Э. Циолковского, составленные самим ученым, публиковались в кн.: К.Э. Циолковский “Кинетическая теория света” (Калуга, 1919. С. 34–36); а также в кн.: “Константин Эдуардович Циолковский (1857–1932). Научно-юбилейный сборник, посвященный 75-летию со дня рождения К.Э. Циолковского и 40-летию со дня появления его первых печатных трудов по дирижаблестроению” (М.; Л., 1932. С. 76–79). По-видимому, А.Л. Чижевский имел в виду одно из названных изданий.

Д. 156. Л. 1.

- <sup>1</sup> Речь идет о книгах: Рынин Н.А. Русский изобретатель и ученый Константин Эдуардович Циолковский: Его биография, работы и ракеты. Л., 1931; Перельман Я.И. Циолковский. Его жизнь, изобретения и научные труды. М.; Л., 1932; Бобров Н.Н. Большая жизнь. М., 1933.

Л. 70.

Написано рукой неизвестного лица.

### **Из переписки А.Л. Чижевского и Л.Л. Васильева**

В письме от 16/06-34 Л.Л. Васильев предупреждает Чижевского о “Крестовом походе” против него: “Ученая братия не прощает таких вещей”. Речь идет о выступлении Чижевского со статьей в “Правде” 6 мая 1934 года, где он недостаточно полно отразил работы Института мозга им. В.М. Бехтерева. (Здесь и далее – Архив РАН).

Из письма от 16 января 1935 г.:

«...Я окончательно убедился в том, что главный враг себе самому, а тем самым и мне – это Вы. Вы за эти годы делали все возможное, чтобы дать своим врагам больше оружия, которое они и

не преминули пустить в ход. К сожалению, должен сознаться, что некоторые из обвинений “крыть нечем”. Бросающаяся в глаза реклама и самореклама... Разбрасывание направо и налево векселей, по которым неизвестно, когда удастся уплатить. Чрезвычайная поспешность в выводах, вот Ваши (и, увы, отчасти и мои) грехи, которые нельзя не признать. Все это так мало похоже на солидную академическую работу. И вот расплата за легкомыслие и честолюбие. Не сердитесь – это правда! И я расплачиваюсь вместе с Вами. Но это не значит, конечно, что я бросаю оружие. Напротив! Мои главные усилия будут направлены теперь на то, чтобы по косточкам разобрать действие аэроионов и электрообмен и объективно подвести итоги тому, что тут реально, и что – наше увлечение».

А немного ранее Васильев пишет:

“Вы, казалось бы, вполне взрослый человек и за все свои дела должны отвечать сами. Но в ответе и за себя и за Вас оказался я, ибо все стрелы, которые предназначались для Вас, за Вашим отсутствием полетели в меня”.

Из письма Л.Л. Васильева от 25 июля 1936 г. (из Сиверской):

«Для меня, как и для Вас, сейчас насильственный отрыв от лаборатории, от экспериментальной работы, хотя и временный, был бы тяжелым наказанием. Представляю себе Ваше состояние и от души сочувствую. А как материальная сторона, на что Вы будете существовать с семьей?

Откровенно говоря, я ждал этой катастрофы. В науке нетерпение, поспешность – “смерти подобно”, а Вы всегда неслись на всех парусах. Я и сам склонен к “парусам” и всю жизнь веду с собой борьбу. Действительно, жизнь так коротка, так много хочется сделать, а делается все так удручающе медленно. Человеческая мысль опережает события, а события ей этого не прощают и мстят. Счастливы те, у кого мысль неповоротлива, ленива и медлительна, кто терпеливо плетется за фактами и кто умеет во время “отдать рифы”»...

В письме от 28 июля 1938 г.:

«...Я на Вас очень сердит. Уясните сие себе раз навсегда, что мы признаем Ваши большие заслуги в вопросах аэроионизации, но отвергаем всякую тенденцию к монополии в этом деле, не нуждаемся в руководстве и будем бороться против стремления навязать его там, где его нет. Словом, мы были Вашими верными союзниками, но не старайтесь превратить нас в своих вассалов. Из этого ничего не выйдет, кроме обоюдного неудовольствия.

Весьма скорблю, что мне приходится писать Вам все это. Я ничего не понимаю! Вы были милый, воспитанный человек, но в некоторых вопросах у Вас вдруг не оказывается должного такта, или же Вы в этих случаях сознательно им пренебрегаете. В чем тут дело?...

Я доказал и Вам, и всем окружающим и дружбу, и верность в ней при самых трудных обстоятельствах. Я Вас ценю и люблю и совсем не хочу, чтобы Вы разрушали эту дружбу необдуманными и не совсем допустимыми поступками. В чем я могу и хочу помочь Вам и Вашему делу, я и помогал и помогаю, но не вынуждайте меня так или иначе делать то, чего я не могу и не хочу. Не делайте также вида ни здесь, ни особенно за границей, что я и мои сотрудники работали под Вашим “дирексион” и т.д. Мы сами с усами. Я уже не раз намекал Вам на это, а Вы все свое...»

К этому письму приложен ответ Чижевского от 31 июля 1938 г.:

«...Позвольте узнать, как бы Вы назвали такое учреждение и лицо, к которому бы Вы обратились (допустим) помочь Вам в разработке бинарной теории или электротонического восстановления (допустим, у Вас не было бы средств и приборов) и которое, приняв Ваши предложения, через 1–2 года постарается “деликатно” отделаться от Вас, усердно разрабатывая Ваши темы...

Откровенно говоря, когда я приехал к Вам весною 1932 года с предложением о совместной работе (Вы тогда ничего не знали об аэроионах), я не думал, что все так плохо кончится. Мы начали выпускать наши работы от имени двух учреждений. Все это было морально обоснованно и фактически верно. Но почему, когда я был раздавлен грязным сапогом Чернова, Завадовского и К°, “совместная работа” кончилась? Я всегда считал, что имею к проводимой в Институте мозга работе по аэроионизации какое-то (хотя бы чисто моральное, платоническое) отношение: ведь я же дал толчок к этим работам, я дал средства и уделял массу времени совместному обсуждению тематики, методики и др. вопросов. Вы состояли консультантом моей лаборатории в течение ряда лет. Если бы ЦНИЛИ не отпускал Вам средств, Вы не поставили бы ни одного опыта и даже не знали бы, что такое аэроионы, ибо термин этот принадлежит также мне.

Оказывается, я жестоко *ошибся*: “Мавр сделал свое дело – мавр может уйти”. Я достаточно богат разными идеями, чтобы не хвататься за то, что имеет отношение ко мне лишь *по законам* чисто нравственного порядка и *де юре* может быть оспариваемо. Уверяю Вас, дорогой друг, менее всего хочу претендовать на та-

кие вещи. Но – простите меня – интересоваться ими никогда не стану! Я 20 лет нянчил и растил аэроионы, и их побеги и цветки меня всегда будут интересовать. Считайте с 1918 г.

Засекречивание от меня работ – верую Вам на слово – дело сукина сына Вебера, но его давно нет, а секреты только увеличиваются. В чем тут дело? Вы демонстрируете Ваши работы всем, кроме меня. Или Вы думаете, что я, как голодный зверь, наброшусь на них и съем без остатка. Не думаю, что с Вашими работами что-либо вышло скверное, если бы я мог посмотреть на Ваши диаграммы, иллюстрирующие действия аэроионов. Дурным глазом я не обладаю. Но Вы не удостоили меня и этой чести, дипломатически ссылаясь на дирекцию... Вы не прочь опорочить мои работы “из-за” электрофлювовального аэроионизатора. Часто соглашаясь с Вами по существу, я должен признать, что такая тенденция у Вас имеется налицо. Вспомните ссылку в Тбилиском докладе. *Кроме громадного вреда мне такие ссылки ничего не приносят!* Вы делаете ссылки на мои самые второстепенные работы, а о главном умалчиваете, начиная с 1933 года. Поэтому я прошу Вас не забывать моей просьбы и вычеркнуть мое имя из Вашего сборника, который теперь скоро будет наверно издан. По сути дела Вы должны были бы попросить у меня как у основоположника проблемы предисловие к этому Вашему сборнику (так делается в приличном обществе), а не засекречивать его от меня, да еще читать мне нравоучения, в которых я совсем не нуждаюсь.

Вот, дорогой друг Леонид Леонидович, что получилось, какая распря из нашей совместной работы. Смело, самоотверженно поддерживая меня одной рукой, Вы другой рукой часто причиняли мне страшную боль! Вы – авторитетный в физиологии человек, и к Вашему голосу прислушиваются. Вспомните, Вы сказали когда-то, что аэроионизация – слабый фактор! Это было абсолютно неверно, это был – вздор, но тогда в 1934 г. Вы так думали, а Завадовский тысячу раз цитировал Ваши слова, добавляя отсебятину в физиологической неактивности аэроионов.

Ну, пока хватит! Шпаги наши встретились, скрестились, – дуэль началась...

Желаю здоровья, шлю привет, жму руку.

Ваш А. Чижевский»

Надпись на книге Л.Л. Васильева “Теория и практика лечения ионизированным воздухом” Л., 1951, ЛГУ: “Дорогому другу Александру Леонидовичу Чижевскому в знак сердечной любви и ува-

жения от автора, надеющегося теперь на то, что в следующем издании этой книжки (если таковое будет) явится возможность воздать должное тому, кто этого в полной мере заслуживает”.

1 мая 1952 г. Васильев пишет Чижевскому:

«За 10 последних лет я один только крепко держал в руках знамя аэроионизации, тогда как другие Ваши “приятели” предпочли укрыться в подполье, поджав хвосты. Теперь они начинают вылезать из подворотни и полаивать. Но довольно об этом!»

В письме от 9 сентября 1952 г. Профессор Л.Л. Васильев пишет:

“Я счастлив, что могу теперь (после напечатания Вашей работы) восстановить справедливость и отметить в ряде мест Ваш приоритет и Ваши заслуги в этом деле”.

А в письме от 4 февраля 1954 года будучи в больнице с инфарктом миокарда с радостью сообщает Александру Леонидовичу:

“Пока я лежал в Москве, вышло в свет 2-е издание моей книжки – переработанное и дополненное. В нем Вы найдете описание Ваших результатов, многочисленные ссылки на Ваши работы, наши новые данные и многое другое, чего нет в 1-ом издании. Посылаю Вам экземпляр своей книги”.

Надпись на книге, приложенной к этому письму, гласит:

“Дорогому другу Александру Леонидовичу Чижевскому с сердечным приветом от автора.

9.11.54 г. Л. Васильев”

## **Письма Н.В. Чижевской Ю.В. Александрову и В.Н. Ягодинскому**

3 мая 1964 г.

Глубокоуважаемый товарищ Александров!<sup>1</sup>

Александр Леонидович болен, поэтому я пишу по его поручению. Извините, что обращаюсь к Вам не по имени и отчеству, но из-за болезни Ал.Л. не могу найти Ваше прошлое письмо, в котором указано Ваше имя и отчество.

---

<sup>1</sup> Юрий Витальевич Александров, начальник противоэпидемического отряда ВМФ – Советская Гавань.

А.Л. с большим интересом и удовольствием прочел Ваше письмо. Он болен уже в течение длительного времени, но все же будет очень рад встретиться с Виктором Николаевичем (Ягодинским. – *Ред.*).

Спешу сообщить Вам, что 18-го и 19-го мая с.г. в конференц-зале Института терапии АМН, Москва, Петроверигский переулок, 10 (проезд до остановки “Армянский переулок”, недалеко от ул. Богдана Хмельницкого (Центр) состоится:

“Совещание метеорологической комиссии совместно с комиссиями биогеографии и медицинской географии филиала и лабораторией климато-патологии института терапии АМН СССР по вопросу организации медико-биологических наблюдений в период международного года спокойного Солнца (МГСС)”.

18-го мая с 15 часов.

1. Г.М. Данишевский<sup>2</sup> – Изучение влияния гелио-геофизических факторов на сердечно-сосудистую систему человека в период МГСС.

2. Н.С. Щербиновский<sup>3</sup> – Влияние ритмической и циклической активности Солнца на органическую жизнь Земли.

19-го мая с 15 часов.

1. А.С. Пресман<sup>4</sup> – Биологическое действие электромагнитных полей искусственного и естественного происхождения.

2. Р.Ф. Усманов<sup>5</sup> – Планетарные вариации метеорологических и других геофизических полей. Одним из организаторов этого совещания является профессор Рустем Фатыхович Усманов. Если бы Виктор Николаевич мог к этому времени быть в Москве, то ему было бы небезынтересно побывать на этой конференции. Рустем Фатыхович обещал, что предоставит ему возможность выступить там с кратким сообщением.

Во всяком случае, если В.Н. сможет к этому времени быть в Москве, то на этом совещании ему надо обратиться к Р.Ф. Усманову и все будет устроено, о чем уже есть договоренность. Если Вик. Ник. в это время не сможет приехать, то А.Л. просит его, если это возможно, заехать к нему в Москву по возвращении из Ленинграда, чтобы у него было больше времени для выздоровле-

---

<sup>2</sup> Г.М. Данишевский, заведующий лабораторией климато-патологии Института терапии АМН СССР.

<sup>3</sup> Н.С. Щербиновский, академик ВАСХНИЛ, занимался прогнозом нашествия саранчи по солнечным данным.

<sup>4</sup> А.С. Пресман, автор теории магнитобиологии.

<sup>5</sup> Р.Ф. Усманов, начальник сектора спутниковых прогнозов Гидрометеоцентра СССР.

ния. Но при всех обстоятельствах А.Л. просит Вик. Ник. зайти к нам. А.Л. будет очень рад ознакомиться с Вашей статьей и надеется, что ее удастся опубликовать в сборнике “Земля во Вселенной” вып. II (1965 г.). Первый том должен выйти в течение ближайших недель. А.Л. шлет Вам и Виктору Николаевичу сердечный привет и лучшие пожелания. В ожидании от Вас известий, с уважением

*Н.В. Чижевская*

*15 января 1965*

Дорогие мои Юрий Витальевич и Виктор Николаевич,

С особым чувством отношусь к Вам обоим. Вы были со мной и так помогали мне в самые тяжелые минуты моей жизни. Это никогда не может быть забыто.

Не сердитесь, что так долго не писала Вам, но вся эта “темная история”<sup>6</sup> совсем измотала меня. Все время надо куда-то ходить, что-то писать, с кем-то говорить. Оружие не складываю и держусь.

Собирается Комиссия по разбору – приготавливаю материалы. Говорила с юристом, написала в редакцию, жду ответа. Если что, то буду подавать в суд на этого мерзавца за клевету.

До сих пор еще не имела времени даже подумать обо всем случившемся. Очень жду и рада приезду Юрия Витальевича. Не сомневаюсь, что Вы сразу же приедете ко мне. Друзья меня не забывают, и я как-то совсем не бываю одна.

Как только немного схлынут все срочные дела и беготня, напишу поподробнее.

До скорой встречи, дорогой Юрий Витальевич<sup>7</sup>. Надеюсь, что в этом году и Виктор Николаевич побывает в Москве. Спасибо Вам, дорогие. Искренний привет Вашим семьям и лучшие пожелания. Искренне любящая Вас

*Н. Чижевская*

15/1-65 Москва.

Наш настоящий адрес: Москва, И-75, Звездный бульвар, д. 12, корпус 1, кв. 8.

---

<sup>6</sup> Имеется в виду статья Ерохина “Темные пятна” в журнале ЦК КПСС “Партийная жизнь”, далее “ПЖ”.

<sup>7</sup> Ю.В. Александров действительно побывал в тот год в доме Чижевской и снял кинофильм, который показывал в Советской Гавани. Дальнейшая судьба фильма неизвестна.

*Декабрь 1965*

Дорогой мой друг Виктор Николаевич!

Что это за безобразие такие настроения. Никуда не годится. От совещания в Одессе<sup>8</sup> я ничего не ждала, было ясно, что так получится... Скоро должен выйти рижский сборник. Что касается Одессы, то Подшибякин мне сказал, что ⟨...⟩ люди выступали довольно крепко. Что, конечно, никаких последствий это совещание не будет иметь, т.е. по-видимому ничего не будет напечатано.

Теперь Вы понимаете, каким мужеством обладал Ал. Леон., чтобы никогда, ни при каких обстоятельствах, не падать духом и упорно продвигать свои идеи, – и так много лет. Я следую его примеру и все удачи и неудачи стараюсь принимать спокойно. Поэтому будьте стойки и продолжайте свои работы.

[*Н. Чижевская*]

*10 марта 1965 г.*

Дорогие мои друзья Юрий Витальевич и Виктор Николаевич.

Во-первых строках моего письма большое спасибо за Ваши письма и память и дружбу ко мне. Не ответила сразу – была нездорова. Да и загонялась совсем с делами.

1. По распоряжению ЦК и Академии наук была создана специальная Комиссия при Институте истории естествознания и техники АН СССР для разбора статьи, вообще научного значения работ А.Л. (Кажется, я Вам это уже писала).

2. Комиссия уже закончила свою работу и представила свои “Выводы” акад. Сисакяну. Редакция “Выводов” вполне удовлетворительная. Акад. Сисакян остался доволен и переслал все в ЦК. Теперь надо ждать результатов.

3. Редакция “ПЖ.” (“Партийная жизнь” – журнал ЦК КПСС – В.Я.) получила больше писем. Выражение “разные” согласовано с председателем Комиссии, который мне это рассказал.

4. Редактор отдела журнала “ушел” на пенсию. Гл. редактор дрожит от злости при имени Ерохина.

5. Конечно, пока не будет официального решения, считаю дело не законченным.

6. Письма в редакцию продолжают поступать. Они этим очень довольны, поможет расправе с Ерохиным.

Вот пока и все по этому вопросу.

Большое спасибо, деньги получила.

---

<sup>8</sup> Одесское совещание по гелиобиологии.

Недавно приезжала Наташа<sup>9</sup> и жила у меня. В отношении конференции в Риге есть некоторые изменения. Будет, вероятно, не конференция, а рабочее совещание и семинар.

Очень было бы хорошо, если бы Вы, дорогие друзья, смогли нам прислать фотографии – не графики, а именно фотографии, которые нам будут очень нужны для книги, которую мы сейчас с Ю.Г.<sup>10</sup> заканчиваем. Она была начата еще Ю.Г. и Ал. Леон. Теперь приходится заканчивать без него. Фотографии нужны к главе о Ваших работах... Все мы друзья и все делаем общее дело.

Относительно работы для Пиккарди<sup>11</sup>. Затрудняюсь что-либо сказать. Ал. Леон. [был] очень щепетилен в этом отношении и очень не любил “примазывать” (простите за такое грубое выражение, но никак не найду слова) свое имя к работе, которой он не делал, не только не любил, а просто никогда не делал этого. Он с удовольствием давал тему, идеи, помогал, насколько мог, в продвижении к печати, но очень бережно относился к авторам. Очень жду Вашу солнечную статью. Буду очень рада, когда Вы переберетесь сюда поближе. Уж тогда будем часто видеться и обо всем поговорим. Приезжайте скорее.

Если бы Вы знали, сколько потрясающе интересных рукописных материалов находится в архиве Ал. Леон. – по гриппу пять больших папок. В общем, еще раз повторяю, приезжайте скорее.

Сердечный привет и лучшие пожелания Вашим домашним. Надеюсь, что скоро смогу с ними тоже лично познакомиться. Искренне Любящая Вас

[Н. Чижевская]  
10/III-65 г. Пишите.

*Начало 1965*

Дорогой Юрий Витальевич!

Вы не должны быть обижены на меня за телеграмму и открытку. Вы должны понять, что в момент, когда так остро стоял вопрос об А.Л. и его обвиняли во всех смертных грехах, любая неточность могла вызвать новый взрыв всяческих гнусных обвинений. Ведь люди, подобные Ерохину, выискивают специально все, к чему можно было бы придраться. Вот что и испугало меня.

---

<sup>9</sup> Наталья Петровна Цимахович, научный сотрудник Астрофизической обсерватории АН Латвии.

<sup>10</sup> Юлия Григорьевна Шишина, врач-журналист.

<sup>11</sup> Джорджио Пиккарди, профессор Флорентийского университета, создал мониторинг влияния космических факторов на коллоидные системы.

Слишком много неприятностей и горя свалилось на мою голову, столько сил и энергии было затрачено на восстановление честного имени А.Л. Теперь все налажено. “ПЖ.” напечатала опровержение, признание в своей ошибке и выводы Комиссии.

А.Л. был представлен к Нобелевской, и присвоение ему этой премии было решено, но ввиду его отказа, видимо, решение было пересмотрено. Во всяком случае, у него нет никакого документа, подтверждающего присвоение, а значит можно говорить только о том, что он был представлен (он не нобелевский лауреат).

О том, что Т.Н. Щербиновская<sup>12</sup> написала в редакцию, я ничего не знала. Статья в “ПЖ.”, конечно, откроет теперь дорогу многим работам по Солнцу и для опубликования работ не только А.Л., но и всем нашим друзьям.

[Н. Чижевская]

10 июля 1965 г.

Дорогие мои друзья,

Опять пришлось выдерживать бой. Эти негодяи не успокоились и написали опровержение на решения Комиссии в ЦК. Опять закрутилась вся история. Теперь только они вскрыли имена, кто стоит за Ерохиным. Как я и предполагала, это Воробьев, Алпатов, Обросов<sup>13</sup> и еще какой-то тип.

Снова заседала Комиссия в Институте истории естествознания. Снова я представляла документы. Теперь Комиссия написала большое заключение с приложением документов. Это заключение уже подписано академиками Кедровым, Париным, Кузиным, одобрено Сисакяном и т.д.

Тут уже поставлены все точки и подвергнуты убийственной, документированной критике злые и необоснованные выпады этих типов. Дело будет решаться в очень высокой инстанции.

Но мне все это стоило много сил и нервов. Но духом не падаю, держусь.

Теперь Вам понятно, что я просто не имела сил написать Вам. Посылаю Вам статью в “Экон. Жизни”, она Вам пригодится. Когда же Юрий Витальевич прибудет в Москву?

Пишите обязательно, как обстоят дела. Скорее приезжайте.

---

<sup>12</sup> Т.Н. Щербиновская, дочь академика Н.С. Щербиновского, сотрудница АН СССР.

<sup>13</sup> Воробьев, Алпатов, Обросов – врачи-гигиенисты и физиотерапевты, выступавшие с критикой аэроионизации.

В январе В.П. Десятов<sup>14</sup> по предложению Данишевского будет делать доклад в Москве. Мы с Юлией Григор. получили от него уже приглашение.

С книжкой Ю.Г. все обстоит благополучно. Леня<sup>15</sup> улетел в Петропавловск-Камчатский и очень доволен.

Сердечно Вас обоих обнимаю,

[Н. Чижевская]

Октябрь 1965 г.

Дорогой Виктор Николаевич!

Я так закрутилась со всеми делами, что уже не соображаю, когда Вам писала и что писала.

Посылаю Вам Калужскую газету. Пожалуйста, напишите, получили ли Вы газету из Тамбова и “Бауманец”<sup>16</sup> со статьей Лени Голованова, которые я Вам уже давно посылала, но на которые еще не получила ответ.

Есть ли у Вас книжка Зигеля?<sup>17</sup>

P.S. Недавно в одном большом институте (п/я) была выставка картин Ал.Л. и вечер, посвященный его памяти. Народу было очень много, и все прошло очень хорошо.

Памятник Ал.Л. поставили З/Х-65. Собрались на кладбище, а потом были все у меня.

[Н. Чижевская]

2 ноября 1965 г.

Дорогой Виктор Николаевич,

Как Ваше здоровье, как Вы себя чувствуете?

Только что у меня была Наташа<sup>18</sup>, мы с ней каждый день собирались Вам написать, но так закрутились с делами и столько у нас бывало народа, что так и не смогли выбрать минутку. Вот я и тороплюсь написать Вам теперь.

Вы опять замолчали, а уж про Юрия Витальевича я и не говорю, он исчез, как будто бы его никогда и не было. Но каждый волен поступать, как он хочет.

Я много работаю. Кое-что готовлю к печати, а это занимает много времени.

---

<sup>14</sup> В.П. Десятов, врач из Томска, автор работы о динамике дорожных аварий.

<sup>15</sup> Леонид Витальевич Голованов, в будущем наследник архива А.Л. Чижевского и вице-президент Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского.

<sup>16</sup> Газета Высшего технического училища им. Н.Э. Баумана (теперь МГТУ).

<sup>17</sup> Феликс Юрьевич Зигель, астроном, преподаватель МАИ.

<sup>18</sup> Н.П. Цимахович.

Состоятся ли Ваши доклады на медико-географической конференции? Наташа еще не знает, будет ли она в Ленинграде.

Сейчас она будет заниматься изданием тезисов, а затем и сборником докладов семинара. А там надо готовиться и к конференции.

Напишите толком, как Вы себя чувствуете.

Я болела – простуда и до сих пор еще не выхожу.

Пишите. Будьте здоровы, дорогой друг. Искренне преданная

[*Н. Чижевская*]

*4 декабря 1965 г.*

Милостивейший Государь,

что же это Вы не отвечаете на мое письмо... Пишу, чтобы поблагодарить за присланные книжки. Знаю, что Вы в Ленинграде познакомились с проф. Ив. Ив. Елкиным. Ну, уж так и быть, сообщу Вам, что Вы оба ему понравились.

...У меня пока все без особых перемен. В Доме журналистов был доклад Зигеля об Ал. Леон. Народу было очень много. Доклад был очень хороший.

Пишите. Нехорошо забывать искренне относящуюся к Вам

*Н. Чижевскую*

*Октябрь 1966 г.*

Дорогой Виктор Николаевич,

Не сердитесь, что давно не писала. Такие уж получились дела. Вот уже в течение месяца прохожу курс лечения в онкологическом институте у Веры Влад. Городиловой<sup>19</sup>.

Числа 25-го августа заканчивается курс облучения, затем две недели отдыха и примерно в середине сентября операция. Картина вполне ясная – ничего не поделаешь, но я спокойна, как будет – так и будет. Правда, последнее время здорово устаю, тошнит, всякие там гадости, а в общем ничего. Надо надеяться, что все это не запущено и все будет хорошо.

Получили ли Вы письмо от Феликс. Юр. Зигеля. Он хотел Вам написать. Будет писать большую статью о солнечно-земных связях.

Вот, дорогой друг, и все мои дела. Пишите. Я всегда рада Вашим письмам. В Москве был Александр Сытин<sup>20</sup>, мы с ним виде-

<sup>19</sup> В.В. Городилова, онколог.

<sup>20</sup> А.Г. Сытин, сотрудник Института биологии Сибирского отделения АН СССР.

лись. Дела у них в Новосибирске идут нормально. Сердечный привет. Искренне Ваша

[Н. Чижевская]

Вы отстали от жизни – с 21-го сентября (день операции) я не выкурила ни одной папиросы... Ну, вот и все мои новости. Будьте здоровы, мой друг.

Сердечно Ваша Н. Чижевская

29 октября 1966 г.

Дорогой Виктор,

что же это от Вас так давно нет никаких известий. Я уже дома, только два раза в неделю езжу на перевязки. Операция прошла удачно, понемножку разрабатываю руку. С нетерпением жду выхода сборника в Риге, на который прислана аннотация.

Закончились съемки фильма “Мы и Солнце”. Вероятно в самое ближайшее время уже выйдет на экран.

Это письмо пишу Вам уже несколько дней. Начну, то разболится рука и ложусь, то кто-нибудь придет, а уж потом приходится ложиться. А вообще все идет нормально.

Пишите, дорогой друг.

Спасибо за все.

Искренне Ваша

[Н. Чижевская]

Лето 1967 г.

Дорогой Виктор Николаевич, спасибо за письмо...

В этом году я необыкновенно провожу лето. За все свои годы я никогда не имела возможности отдохнуть. В этом же году в мае две недели отдыхала в Харькове, где была чудесная летняя погода и тем продлила себе лето. А сейчас с 4 июня живу в Тарусе. Я с приятельницей сняли дом (здесь это очень недорого) и пробудем здесь до 18 июля. Места изумительной красоты, сама ходила за грибами... скоро поспеет земляника. Покупаем в Оке. В общем – очень хорошо.

Моя приятельница ст. научн. сотр. Института Герцена, в сентябре защищает докторскую, а я все время нахожусь под неусыпным и внимательным надзором врача. 29-го Ленья Гол[ованов] делал доклад в Центр. доме культуры мед. работников...

Комиссия по наследию А.Л. утверждена при МОИПе академиком А.Л. Яншиным<sup>21</sup> – президентом Общества.

<sup>21</sup> Александр Леонидович Яншин (1911–1999), выдающийся ученый, геолог, советник Президиума РАН, Президент Российской экологической академии, почетный директор Института литосферы окраинных и внутренних морей РАН.

Вот и все мои дела. Пишите: г. Таруса Калужской обл. Пр. Кушкина. д. 44, Максимовым (для НВЧ). Будьте здоровы, дорогой друг. Привет Вашей жене. Марки все в сохранности в Москве. Сердечно Ваша

*Чижевская.*

*Март 1967 г.*

Дорогой Виктор Николаевич...

Данишевский меня не удивил... На конференции 1963 года он прямо на заседании сказал: “Троцкий, Зиновьев, Чижевский...” Так что же от такого идиота можно ждать...

Вечер прошел очень хорошо... Народу было около 200 человек... Была здесь Ада Тимофеевна Платонова, несколько раз была у меня, обо всем с ней договорились, она произвела на меня очень хорошее впечатление.

Много работаю, готовлю к печати книгу по крови. В Тамбове, как Вы знаете из присланного Вам приглашения, проходит выставка, посвященная 70-летию А.Л. Вышло две статьи в тамбовских газетах... Потихонечку двигаем все дела.

Гранин<sup>22</sup> все-таки добился встречи со мной. Должны еще раз встретиться, подумаю, что ему дать.

Устала порядком. С завтрашнего дня начну кое-что принимать, чтобы наладить кровь – немного понижены лейкоциты – 3700. Но это пустяки – все придет в норму.

А верно здорово, что бросила курить! Теперь даже друзья курят в моем присутствии и я к этому отношусь спокойно.

Дорогой друг, желаю Вам всего самого доброго. Больших успехов в делах.

Да, забыла написать. У меня был Гневьшев<sup>23</sup>...

Сердечно Ваша

*[Н. Чижевская]*

*7 декабря 1966 г.*

Дорогой друг мой Виктор,

Как же я могу быть в обиде или сердиться на Вас, когда Вы всегда так заботливы и внимательны ко мне. Просто закутилась, все еще болит рука и это порядком надоело. Но с каждым днем мне все лучше и лучше.

---

<sup>22</sup> Даниил Александрович Гранин, писатель, автор книги о Тимофееве-Ресовском (“Зубр”).

<sup>23</sup> М.Н. Гневьшев, директор Горной станции ГАО – Пулково.

Вышла книга Ф.Ю. Зигеля “Жизнь в Космосе”, но вышла она в Минске, а потому достать ее в Москве нельзя. У Ф.Ю. очень мало экземпляров, он дал мне один с надписью всего. Пишу вам адрес: Из-во “Наука и техника”. Минск. Ленинский проспект, д. 68. В этой книге целая глава об Александре Леонидовиче.

Кроме того вышел календарь на 1967 г. “Человек и стихия”, там тоже статья Юл. Гр. [Шишиной] об Александре Леонидовиче. Я еще не достала этот календарь, т.к. он издан в Ленинграде, может быть Вам легче достать через Ленинград.

Получила письмо от Наташи, видимо сборник скоро выйдет.

Как Ваш переезд в Москву?

Все это время с кладбищем было тихо, а вчера мне позвонили из редакции “Красная Звезда” и просят приехать для переговоров по поводу письма Кочетковой<sup>24</sup> о могиле. Я сказала, что могу приехать не ранее будущей недели. Нет мне покоя на этой земле.

Спасибо за присланную рецензию на работу Рывкина<sup>25</sup>.

Вот, дорогой друг, и все мои новости.

От “Юрочки” получила поздравление с неясным обратным адресом, по-видимому, Ленинград, но это уже давно.

Будьте здоровы, дорогой. Сердечно Ваша

[Н. Чижевская]

---

<sup>24</sup> Кочеткова, женщина, претендовавшая на место, где был захоронен А.Л. Чижевский.

<sup>25</sup> Б.А. Рывкин, врач-терапевт из Ленинграда.

## Основные даты жизни и деятельности А.Л. Чижевского

- 1897** 26 января (7 февраля), в посаде Цехановец Гродненской губ. в семье кадрового артиллериста родился Александр Леонидович Чижевский.
- 1913** – Переехал в Калугу, где поступил в реальное училище.
- 1914** – Познакомился с К.Э. Циолковским.
- 1915** – Окончил реальное училище. Выступил с докладом о солнечно-биосферных связях в Московском археологическом институте.
- 1915–1918** – Учился в Московском археологическом и Коммерческом институтах. Защитил (1917 г.) магистерскую диссертацию на тему "Русская лирика XVIII века".
- 1916–1917** – В качестве вольноопределяющегося участвовал в боях в Галиции, был награжден Георгиевским крестом 4 ст. и после ранения уволен из армии.
- 1918** – Защитил в МГУ диссертацию на степень доктора всеобщей истории. Вышли в свет книги "Академия поэзии" и "Тетрадь стихотворений".
- 1918–1920** – Преподавал русский язык и географию на Калужских пехотных курсах.
- 1918–1922** – Учился на физико-математическом и медицинском факультетах МГУ (вольнослушатель).
- 1922** – Утвержден в звании профессора Московского археологического института.
- 1918–1923** – Начал исследования в области ионификации.
- 1924** – Опубликовал книгу "Физические факторы исторического процесса", участвовал в выпуске книги К.Э. Циолковского "Ракета в космическое пространство", к которой написал предисловие.
- 1924–1931** – Работал в Практической лаборатории зоопсихологии Главнауки Наркомпроса.
- 1930** – Издание книги "Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца".
- 1931** – Постановление Совнаркома СССР о работе профессора А.Л. Чижевского и учреждение Центральной научно-исследовательской лаборатории ионификации. Был награжден премией и назначен директором этой лаборатории.
- 1933–1934** – Публикация трудов лаборатории по ионификации.
- 1939–1941** – Научный руководитель работ по аэроионификации строительства Дворца Советов (3-й Московский государственный педагогический институт, Ленинградский государственный педагогический институт, научно-исследовательское бюро Главтрансмаша НКСМ, НИИ рентгенологии и радиоэкологии).

- 1939** – Избран почетным президентом Международного конгресса по биологической физике и космической биологии.
- 1942–1958** – Необоснованно арестован (1942 г.). С 1950 г. проживал в Караганде. Работал на Урале и в Казахстане. Продолжал исследования по аэроионизации с внедрением их в производство; провел серию работ по гемодинамике; подготовил материалы рукописей по аэроионификации и структуре движущейся крови. Реабилитирован в 1958 г.
- 1958–1961** – Работа в "Союзсантехнике": в 1958–1960 гг. консультант по вопросам аэроионотерапии и научный руководитель лаборатории (Государственная союзная техническая контора); в 1960–1961 гг. зам. начальника в области аэроионизации (научно-исследовательская лаборатория по ионизации и кондиционированию воздуха).
- 1958–1964** – Научный консультант и с 1962 г. руководитель лаборатории ионификации и кондиционирования воздуха при тресте "Сюзтехника" Госплана СССР, Москва.
- 1959** – Монография "Структурный анализ движущейся крови".
- 1960** – Монография "Аэроионификации в народном хозяйстве".
- 1962** – Частично реабилитирован (полностью – после смерти).
- 1964** 20 декабря – Скончался и похоронен на Пятницком кладбище в Москве.

## Библиография<sup>1</sup>

### *Опубликованные работы А.Л. Чижевского*

- 1924 1. Вместо предисловия // Циолковский К.Э. Ракета в космическое пространство. Калуга. С. III.
2. Физические факторы исторического процесса. Калуга. 72 с.
- 1925 3. Великий праздник науки: 200-летний юбилей Российской Академии наук // Связь. № 17. С. 2.
4. О влиянии космических причин на деятельность аппаратов связи // Жизнь и техника связи. Т. 12. С. 22–31.
5. Основы движения летательных аппаратов в безвоздушном пространстве // Связь. № 18. С. 14.
6. Очерк возникновения телеграфии // Связь. № 15/16. С. 22.
7. Строение вещества // Связь. № 23/24. С. 21.
8. Безопасность водного транспорта и маяки-автоматы // Техника и жизнь. № 19. С. 8.
- 1926 9. Влияние периодической деятельности Солнца на органический мир / Хочу все знать. № 4. С. 155.
10. Когда мы полетим на Луну // Огонек. № 2 (146). С. 18.
11. Мосты и транспорт // Техника и жизнь. № 22. С. 22.
12. Современная астрология // Огонек. № 17. С. 11.
13. Химия поведения // Жен. журн. № 1. С. 19.
14. Эпоха революций в природе // Огонек. № 25. С. 21.
- 1927 15. Авиация будущего // Красная Нива. № 48. С. 20.
16. Астрология наших дней // Климат и погода. № 5/6. С. 129.
17. В.Л. Дуров: К 50-летию юбилею артист. и науч. деятельности // Правда. 10 апр.
18. В три дня из СССР в Америку: Проект К.Э. Циолковского // Экран. № 43. С. 24.
19. О соотношении между периодической деятельностью Солнца и эпидемиями холеры и гриппа // Рус.-нем. мед. журн. Берлин. № 9. С. 511–539.
20. Передача энергии мыслительного процесса // Учит. газ. № 1. С. 12.
21. Полет к звездам // Крестьян. журн. № 7. С. 27.
22. Солнце // Знание – сила. № 6. С. 239.
23. Солнце и рост деревьев // Крестьян. журн. № 3. С. 30.

---

<sup>1</sup> В библиографии приведены основные труды А.Л. Чижевского. Более подробно см.: Аннотированный список трудов проф. А.Л. Чижевского/Сост. М.З. Анненский. Воронеж, 1934; библиографические указатели в монографиях самого ученого [89, 90, 102], а также: Арх. АН СССР. Ф. 1703. Д. 253–256.

- 1928 24. Модификация нервной возбудимости под влиянием пертурбаций во внешней физико-химической среде: Опыт изучения коллективной психоневрологии // Рус.-нем. мед. журн. Берлин. № 8. С. 431–452; № 9. С. 501–518.
25. Наше поведение и природа // Знание – сила. № 7. С. 186.
26. О влиянии изменения количества лучистой энергии Солнца на поведение коллективов животных: (Зоопсихол. наблюдения в период част. солнеч. затмения 29 июня 1927 г. в Москве) // Тр. Практ. лаб. по зоопсихологии. Вып. 1. С. 39–41.
27. О периодичности европейского возвратного тифа // Рус.-нем. мед. журн. Берин. № 12. С. 685–695.
28. Фактор, способствующий возникновению и распространению массовых психозов // Там же. № 3. С. 101–131.
29. Юбилей К.Э. Циолковского // Правда. 11 марта.
30. Славный юбилей: (О К.Э. Циолковском) // Раб. газ. 11 марта.
31. Чем занимается К.Э. Циолковский // Комс. правда. 18 марта.
- 1930 32. Лечение легочных заболеваний ионизированным воздухом. М. 36 с.
33. Про периодичность загальной смертности // Профилактична медицина. Харьков. С. 36–46.
34. Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца. М. 172 с.
- 1931 35. Влияние ионизированного воздуха на суточных цыплят // Сов. птицеводство. № 4/5. С. 48.
36. Влияние искусственной ионизации воздуха на организм животных // Техника соц. земледелия. № 6. С. 16.
37. К вопросу об ионификации // Коммуна. Воронеж. 29 сент.
38. О влиянии ионизированного воздуха на восстановление резистентных сил организма вообще и на течение легочных заболеваний в частности // Врачеб. дело. Харьков. № 1/2. С. 37–47.
39. Опыт ионификации промышленного птичника // Электрификация сел. хоз-ва. № 5. С. 17–20.
40. Письмо Совнаркому СССР: О передаче изобретения в распоряжение трудящихся СССР // Соц. земледелие. 1 апр.
41. Проблема ионификации // Известия. 31 мая.
42. Проблема ионификации животноводческих помещений // Электрификация сел. хоз-ва. № 4. С. 33–44.
43. Устройство для ионизации газов и жидкостей // Вестн. ком. по изобретательству. № 12. С. 62, 95.
- 1932 44. Ионификацию – в практику животноводства // Соц. земледелие. 2 янв.
45. О применении тока высокого напряжения и униполярной ионизации в животноводстве // Электричество. № 1. С. 38–42.
46. Приветствие Центральной научно-исследовательской лаборатории ионификации К.Э. Циолковскому ко дню 75-летия со дня рождения и 50-летия научно-исследовательской деятельности // Научно-юбилейный сборник. М. С. 53.
47. Результаты ориентировочных исследований по ионификации // Электрификация сел. хоз-ва. № 2. С. 17–26.
48. Пути разрешения проблемы ионификации в животноводстве и растениеводстве, в ветеринарии и медицине. Харьков: Укрсельхозгиз. 100 с.

- 1933
49. Гипотеза органического электрообмена // Проблемы ионификации. Воронеж: ЦНИЛИ. Т. 1. С. 219–229. В соавт. с Васильевым Л.Л.
  50. Действие ионизации на семена // Коммуна. Воронеж. 15 февр.
  51. Измерение на моделях плотности ионного воздуха // Проблемы ионификации. Воронеж: ЦНИЛИ. Т. 1. С. 112–116.
  52. Ионизация // С.-х. энциклопедия. Т. 11. С. 717.
  53. Ионизация газов и атмосферного воздуха // Проблемы ионификации. Воронеж: ЦНИЛИ. Т. 1. С. 1–38.
  54. Исследования по ионификации промышленных птичников // Там же. С. 235–440. В соавт. с Кимряковым В.А.
  55. О механизмах биологического действия ионизированного воздуха // Там же. С. 167–218.
  56. Опыты применения метода ионификации при инкубировании яиц // Там же. С. 441–476.
  57. Прибор для измерения плотности ионного потока с электроэффлювиальной люстры // Там же. С. 217–220. В соавт. с Божевольновым А.И.
  58. Работы по разрешению проблемы ионификации // Соц. стр.-во. Воронеж. № 11. С. 120–130.
  59. Теоретические основы работы электроэффлювиального ионизатора // Проблемы ионификации. Воронеж: ЦНИЛИ. Т. 1. С. 39–111.
- 1934
60. Атмосферное электричество и эпидемии // Там же. Т. 3. С. 293–310.
  61. Аэроионизация в медицине // Там же. С. 1–18.
  62. Восприимчивость к раку с электрохимической точки зрения // Там же. С. 369–380. В соавт. с Васильевым Л.Л.
  63. Измерение ионизации воздуха в помещениях и вне их // Там же. С. 535.
  64. К вопросу о лечении туберкулеза ионизированным воздухом // Там же. С. 541.
  65. К вопросу о франклинизации // Там же. С. 539.
  66. Лечение коллоидными препаратами и теория органического электрообмена // Там же. С. 551.
  67. Лизотерапия с точки зрения ученых об органическом электрообмене // Там же. С. 545.
  68. Наблюдения д-ра Шерера над физическим действием естественной ионизации // Там же. С. 530.
  69. Новый метод воздействия на живые организмы // Правда. 6 мая.
  70. О влиянии атмосферного электричества на некоторые нормальные и патологические процессы в живом организме // Проблемы ионификации. Воронеж: ЦНИЛИ. Т. 3. С. 401–420.
  71. О возможности электрояровизации озимых культур // Соц. земледелие. 16 июня.
  72. О действии аэроионов и коллоидных растворов на изоэлектрическую точку коллоидов мышцы // Проблемы ионификации. Воронеж: ЦНИЛИ. Т. 3. С. 391–400. В соавт. с Васильевым Л.Л., Тольденбергом Е.Э. и др.
  73. О методике измерения электрического заряда протекающей крови // Там же. С. 504–508.
  74. Об измерении концентрации тяжелых ионов в атмосфере // Там же. С. 527. В соавт. с Божевольным А.И.

75. Осаждение микроорганизмов воздуха внутри помещений при помощи аэроионизации в электрическом поле // Сов. врач. газ. Л. Сентябрь, № 19. С. 1388–1390.
76. Получение высоких концентраций тяжелых ионов лечебных жидкостей путем электростатического распыления // Проблемы ионификации. Воронеж: ЦНИЛИ. Т. 3. С. 480–483. В соавт. с Поспеловым А.П., Ямпольским Б.Я.
77. Проблема органического электрообмена // Там же. С. 335–368. В соавт. с Васильевым Л.Л.
78. Простой способ получения высокоионизированных (тяжелые ионы) паров воды, лекарственных растворов и тонкой пыли твердых веществ // Там же. С. 467–471.
79. Старение и омоложение организма в свете электрохимии // Там же. С. 381–390. В соавт. с Васильевым Л.Л., Войнаром А.О.
80. Тонкое распыление вытекающих жидкостей и ионизация частиц постоянным электрическим полем // Там же. С. 471–490.
81. Физиологическое действие высокогорной ионизации // Там же. С. 533.
- 1951 82. Структурный анализ движущейся по сосудам крови // Вестн. АН КазССР. № 12. С. 58.
83. Структурные образования из эритроцитов в движущейся по сосудам крови // Бюл. эксперим. биологии и медицины. № 12. С. 443.
- 1953 84. Аэроионификация зданий // Вестн. АН КазССР. Т. 10, № 9. С. 31–44.
85. Ориентация и кинематика эритроцитов в кровотоке // Изв. АН СССР. Сер. биол. № 5. С. 72.
86. Электрореакция оседания красных кровяных телец (ранняя диагностика) // Клин. медицина. № 31. С. 60.
- 1954 87. Об истинной величине диаметра нормоцита крови человека // Докл. АН СССР. Т. 94, № 3. С. 565.
- 1955 88. Образуются ли эритроцитные монетные столбики вне организма? // Бюл. эксперим. биология и медицины. № 11. С. 70. В соавт. с Трофимовым Г.К.
- 1959 89. Структурный анализ движущейся крови. М.: Изд-во АН СССР. 266 с.
90. Аэроионификация в народном хозяйстве. М.: Госплан СССР. 758 с.
- 1963 91. Некоторые микроорганизмы как индикаторы солнечной активности и предвестники солнечных вспышек // Авиационная и космическая медицина: Тр. 1-й Всесоюз. конф. по авиац. и космич. медицине. М. С. 485–486.
92. Солнце и мы. М.: Знание. 48 с.
93. Эффект Циолковского // Новый мир. № 3. С. 201–207.
- 1964 94. Атмосферное электричество и жизнь // Земля во Вселенной. М.: Мысль. С. 422–442.
95. О мировом приоритете К.Э. Циолковского // Там же. С. 480–489.
96. Об одном виде специфически-биоактивного или Z-излучения Солнца // Там же. С. 342–372.
97. Физико-химические реакции как индикаторы космических явлений // Там же. С. 373–381.
98. Чудо началось в Калуге // Неделя. 11–17 окт., № 42. С. 6–7.
- 1969 99. В ритме Солнца. М.: Наука. 112 с. В соавт. с Шишиной Ю.Г.

100. Великий калужанин: Мемуары // Дон. № 1. С. 114–128; № 2. С. 145–150.
- 1971 101. Памяти ученого // К.Э. Циолковский в воспоминаниях современников. Тула: Приок. кн. изд-во. С. 39–42.
- 1973 102. Земное эхо солнечных бурь. М.: Мысль. 350 с.  
103. Электрические и магнитные свойства эритроцитов. Киев: Наук. думка. 94 с.
- 1974 104. Вся жизнь. М.: Сов. Россия. 208 с.
- 1975 105. Тетрадь для Циолковского // Смена. № 17. С. 20–23.
- 1977 106. Страницы воспоминаний о К.Э. Циолковском: Теория космических эр // Химия и жизнь. № 1. С. 22–32.  
107. Теория гелиотраксии // Проблемы гелиобиологии. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. С. 81–102.
- 1980 108. Биофизические механизмы реакции оседания эритроцитов. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. 177 с.

### *Неизданные труды А.Л. Чижевского*

- 1917 109. Эволюция физико-математических наук в древнем мире: Дис. ... магистра всеобщей истории / Ист.-филол. фак. Моск. ун-та. М. 387 с.
- 1918 110. Исследование периодичности всемирно-исторического процесса: Дис. ... д-ра всеобщ. истории / Ист.-филол. фак. Моск. ун-та. М. 280 с.
- 1919 111. Морфогенезис и эволюция в неорганическом и органическом мире: Исслед. в области теории физики силового поля. 270 с.
- 1920 112. История развития точных наук в древнем мире: (Египет, Ассирия, Вавилония и Греция): Курс лекций, 1917–1920 гг. / Примеч. и доп. В.К. Мальмберга; Моск. археол. ин-т. М. 540 с.
- 1921 113. Астрономия, физиология и история: Лекция, читан. в Моск. археол. ин-те. М.  
114. Синхронистические таблицы всеобщей истории с V века до нашей эры и по XIX в. (1916–1921). 140 с.
- 1934 115. Влияние алюминиевой посуды на электрохимические свойства пищи и на организм // Проблемы ионификации. Т. 2. (Тр. ЦНИЛИ)<sup>2</sup>.  
116. Влияние изоляции от почвы и заземления на метаболизм растений // Там же.  
117. Влияние ионного потока на микроорганизмы // Там же.  
118. Влияние ионного потока на посевной материал // Там же.  
119. Влияние ионного потока на яйценоскость кур // Там же. В соавт. с Кимряковым В.А., Колеровым С.А.  
120. Действие ионного потока в электрическом поле на микрофлору // Там же. В соавт. с Кимряковым В.А.  
121. Ионизация воздуха и поведение пчел // Там же. В соавт. с Кожевниковым Г.А.  
122. Ионификация батарейного брудера // Там же.

<sup>2</sup> Не был опубликован.

123. О первом опыте ионификации скотного двора // Там же.
124. Об измерении электрического заряда крови: (Метод висячей капли в электрическом поле) // Там же. В соавт. с Вериго А.Б.
125. Работы по изучению физиологического действия униполярной и биполярной ионизации воздуха // Там же.
126. Результаты первого опыта ионификации кошары // Там же. В соавт. с Бобровым С.П.
127. Результаты первого опыта ионификации свинарника // Там же.
128. Центральная лаборатория ионификации и ее задачи // Там же.
129. Электроравновизация озимых культур // Там же.
- 1943 130. Новые экспериментальные данные по абсолютной очистке воздуха от микроорганизмов: Доклад. Ивдель.
- 1945 131. Аэроионификация: Неотложные задачи в области медицины, сельского хозяйства, индустрии и строительства зданий: Доклад. Кучино.
132. Профилактическая роль отрицательных ионов воздуха в рентгеновских кабинетах: Доклад. Долинское.
- 1947 133. Аэроионификация общественных и жилых зданий: Доклад. Долинское.
- 1949 134. Теория работы электромаски для борьбы с неорганическими и бактериальными запылениями легких: Доклад. Спасск.
- 1950 135. Искусственная аэроионизация воздуха и ее применение в медицине: Доклад. Караганда.

### *Использованные источники*

136. Арх. АН СССР. Ф. 1703. Оп. 1. А.Л. Чижевского. Д. 1–672.
137. Арх. АН СССР. Ф. 555. Оп. 4. Д. 28. К.Э. Циолковского. Л. 21, 25–26.
138. Арх. Гос. б-ки им. В.И. Ленина. Отд. рукописей. Ф. 77. В.Я. Брюсова.
139. Арх. Гос. музея истории космонавтики им. К.Э. Циолковского. Ф. 1. Оп. 1. Д. 15.
140. *Энгельс Ф.* Диалектика природы // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. С. 339–626.
141. *Энгельс Ф.* Анти-Дюринг // Там же. С. 5–326.
142. *Энгельс Ф.* Письмо к К. Марксу // Там же. Т. 27. С. 228–231.
143. *Алексеев В.П.* Творчество А.Л. Чижевского и современная наука // *Природа*. 1982. № 10. С. 56–60.
144. *Алтайский К.* Циолковский рассказывает... М.: Дет. лит., 1974. С. 262–271.
145. *Ассман Д.* Чувствительность человека к погоде. Л.: Гидрометеоиздат, 1966. С. 158–160.
146. *Вернадский В.И.* Живое вещество. М.: Наука, 1978. С. 311.
147. *Владимирский Б.М., Кисловский Л.Д.* Солнечная активность и биосфера. М.: Знание, 1982. 64 с.
148. Влияние солнечной активности на атмосферу и биосферу Земли/Под ред. М.Н. Гневьшева и А.И. Оля. М.: Наука, 1971.
149. *Волков Г.К.* Гигиеническое значение и физиологическое действие ионизированного воздуха на сельскохозяйственных живот-

- ных // Солнце, электричество, жизнь. М.: Изд-во МГУ, 1969. С. 71–73.
150. Газенко О.Г. Предисловие // Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. М.: Мысль, 1974. С. 5–20.
  151. Голованов Л.В. Гелиобиология // БСЭ. 3-е изд. 1971. Т. 6. С. 194–195.
  152. Голованов Л.В. Созвучье вполне в природе. М.: Мысль, 1977. 175 с.
  153. Голованов Л.В. Чижевский А.Л. // БСЭ. Т. 29. С. 188.
  154. Голованов Л.В. Чижевский А.Л. // Филос. энциклопедия, 1970. Т. 5. С. 488–489.
  155. Дружинин И.П., Сазонов Б.И., Ягодинский В.Н. Космос – Земля: Прогнозы. М.: Мысль, 1974. 268 с.
  156. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь. Л.: Гидрометеоздат, 1974. 176 с.
  157. Дьяков Б. Символ веры. М.: Современник, 1977. 319 с.
  158. Елкин И.И., Безденежных И.С. Размышления эпидемиологов над книгой А.Л. Чижевского “Земное эхо солнечных бурь” // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 1975. № 4. С. 142–145.
  159. Живые системы в электромагнитных полях. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1978. 79 с.
  160. Зигель Ф.Ю. Виногато Солнце. М.: Дет. лит., 1972. 192 с.
  161. Исхаков В.П. // Солнце, электричество, жизнь. М.: 1976. С. 13–16.
  162. Казначеев В.П. Учение о биосфере. М.: Знание, 1985. 78 с.
  163. Казначеев В.П., Янишин А.Л. Преобразование биосферы и проблемы экологии // Вестн. АН СССР. 1980. № 9. С. 67–71.
  164. Каменов Е. Эпидемиологична прогноза. София: Медицина и физкультура, 1976. 148 с.
  165. Кленская И.В. В солнечном ритме: (А. Чижевский) М.: Знание, 1985. С. 22–70.
  166. Космическая экология. Киев: Наук. думка, 1985. 176 с.
  167. Космические циклы и ритмы жизни. М.: Знание, 1981. 64 с.
  168. Максимов А.А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз. Новосибирск, 1984. 250 с.
  169. Мачабели М.С. Чижевского феномен / БМЭ. 1986. Т. 27. С. 333.
  170. Мирошниченко Л.И. Солнечная активность и Земля. М.: Наука, 1981. 144 с.
  171. Мочалов В.И. Вернадский В.И. М.: Наука, 1984.
  172. Муравьев Вл. Прозрение // Парус. М.: Мол. гвардия, 1983. С. 254–265.
  173. Николаев Ю.С., Рудаков Я.Я., Мансуров С.М., Мансурова Л.Г. Секторная структура межпланетного магнитного поля и нарушения деятельности центральной нервной системы. М.: Медицина, 1976. 20 с.
  174. Павлович С.А. Магниточувствительность и магнитовосприимчивость микроорганизмов. Минск: Изд-во Белорус. ун-та, 1981. 172 с.
  175. Пиккарди Дж. О работе Международного Комитета по исследованию флюктуирующих феноменов в солнечно-земных связях // Солнце, электричество, жизнь. М.: Изд-во МГУ, 1969. С. 12–17.

176. Проблемы гелиобиологии. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977. 102 с.
177. *Рахно П., Аксель М., Сирп Л., Рийс Х.* Динамика численности почвенных микроорганизмов. Таллин: Валгус, 1971. 192 с.
178. *Рынин Н.А.* К.Э. Циолковский, его биография, работы, ракеты. Л., 1931.
179. Солнце, электричество, жизнь: Материалы чтений А.Л. Чижевского. М.: Изд-во МГУ: Наука, 1969, 102 с.; 1972. 104 с.; 1976. 100 с.
180. Солнечная активность и жизнь: Материалы 1-го Всесоюз. совещ. по солнечно-земным связям в биосфере. Рига: Зинатне, 1967. 136 с.
181. Физико-математические и биологические проблемы действия электромагнитных полей и ионизации воздуха: Материалы Всесоюз. науч.-техн. симпоз. М.: Наука, 1975. Т. 1. 120 с.; Т. 2. 116 с.; Т. 3. 120 с.
182. *Холодов Ю.А.* Реакции нервной системы на электромагнитные поля. М.: Наука, 1975. 206 с.
183. *Циолковский К.Э.* Письмо в редакцию // Связь. 1925. № 18. С. 14.
184. *Циолковский К.Э.* Судьба мыслителя или двадцать лет под спудом // Ракета в космическое пространство. Калуга, 1924. С. IV–VI.
185. *Циолковский К.Э.* Ум и страсть. Калуга, 1928. С. 22.
186. *Чивилихин В.* Память // Роман-газета. 1985. № 4. С. 1–94.
187. *Чижевская Н.В.* Архив профессора А.Л. Чижевского // Солнце, электричество, жизнь. М.: Изд-во МГУ, 1969. С. 89–92.
188. *Чижевская Н.В.* Профессор А.Л. Чижевский // 3-я краевед. конф., Калуж. обл.: Тез. докл. Калуга; Обнинск, 1971. С. 71–77.
189. *Чижевские* // Энцикл. слов. / Брокгауз и Ефрон. 1903. Т. 38а (76). С. 819.
190. *Шемь-Заде А.Э.* Биотропность геомагнитных возмущений как следствие повышенной радиоактивности // Биофизика. 1978. № 5. С. 955–958.
191. *Широков С.Е.* Из истории калужских пехотных (командных) курсов // 3-я краевед. конф., Калуж. обл.: Тез. докл. Калуга; Обнинск, 1971.
192. *Шульц Н.А.* Влияние колебаний солнечной активности на численность белых кровяных телец // Земля во Вселенной. М.: Мысль, 1964. С. 382–389.
193. *Ягодинский В.Н., Рейнару Ц.К.* Элементы эпидемиологического надзора. Таллин: Валгус, 1987. 272 с.
194. *Ягодинский В.Н.* Космический пульс биосферы. М.: Знание, 1975. 144 с.
195. *Ягодинский В.Н.* Динамика эпидемического процесса. М.: Медицина, 1977. 240 с.
196. *Ягодинский В.Н.* Ритм, ритм, ритм. М.: Знание, 1985. 192.
197. *Ягодинский В.Н.* Чижевский А.Л. // БМЭ. 1986. Т. 27. С. 332–333.
198. *Янин А.Л.* Вступительное слово президента МОИП // Солнце, электричество, жизнь. М.: Изд-во МГУ, 1972. С. 3–5.

*Дополнения  
ко 2-му изданию*

199. *Авцын А.П.* Введение в географическую патологию. М.: Медицина, 1972. 328 с.
200. *Азроянц Э.А.* Глобализация: Катастрофа или путь к развитию? М.: Новый век, 2002. 416 с.
201. *Чижевский А.* Поэзия живописи / Сост. Л.Т. Энгельгардт, А.В. Манакин. Калуга: Золотая аллея, 2000. 160 с.
202. *Ачкасова Ю.Н.* Метаболизм и скорость размножения микроорганизмов, развивающихся при экранировании электрических и магнитных полей // Влияние электромагнитных полей на биологические объекты. Харьков: Харьк. мед. ин-т, 1973. С. 51–52. (Тр. Крым. мед. ин-га; Т. 53).
203. Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Т. 2. Циклическая динамика в природе и обществе. М.: Научный мир, 1998. 432 с. Т. 3. Природные и социальные сферы как части окружающей среды. М.: Янус-К, 2002. 672 с.
204. *Беневаденский В.Н., Воскресенский А.Д.* Гелиобиологические исследования: Современное состояние и перспективы // Вестн. АН СССР. 1980. № 10. С. 54–65.
205. *Васильев Л.Л.* Таинственные явления человеческой психики. М.: Госполитиздат, 1959.
206. *Вернадский В.И.* Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. Кн. 2. М.: Наука, 1977.
207. *Вернадский В.И.* Автотрофность человечества. Проблемы биогеохимии. М.: Наука, 1980. С. 228–245.
208. *Владимирский Б.М., Темурьянц Н.А.* Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу. М.: МНЭПУ, 2000.
209. *Гольшев Ю.* Поручение профессора Чижевского // Сборник пьес. М., 2002. С. 171–215.
210. *Казначеев В.П.* Очерки теории и практики экологии человека. М.: Наука, 1983.
211. *Казначеев В.П., Акулов А.И., Кисельников А.А., Мингазов И.Ф.* Выживание населения России. Проблемы “Сфинкса XXI века”. Новосибирск, 2002. 463 с.
212. *Казначеев В.П., Трофимов А.В.* Интеллект планеты как космический феномен. Новосибирск: МИКА, 1997. 110 с.
213. *Казютинский В.В.* Космизм А.Л. Чижевского // Культура и время. 2003. № 2. С. 98.
214. Космическое мировоззрение – новое мышление XXI в.: Междунар. науч. конф. // Там же. 2003. № 3/4. С. 24–42.
215. Космос и биосфера: Междунар. Крымская конф.: Тез. докл., Крым, Партеинит, 28 сент. – 4 окт., 2003.
216. Крик Френсис: Жизнь как она есть, ее зарождение и сущность. М., 2002. 160 с.
217. *Лавренова О.А., Матвеева Е.Б., Синенко С.П., Фролов В.В., Черноземова Е.Н.* Грани космического мировоззрения // Культура и время. 2003. № 3/4. С. 4–23.
218. *Максимов А.А.* Природные циклы: Причины повторяемости экологических процессов. Л.: Наука, 1989. 236 с.

219. *Манакин А.В., Энгельгардт Л.Т.* “Физические факторы исторического процесса” в судьбе автора А.Л. Чижевского // Сборник избранных трудов научных молодежных чтений памяти А.Л. Чижевского. Калуга, 1996. Вып. 1. С. 128–163.
220. *Маркова Е.В.* Научные школы и незримые коллективы В.В. Налимова // История информатики в России: Ученые и их школы. М.: Наука, 2003. С. 211–229.
221. *Мачабели М.С., Тихонов В.П.* и др. Общая электрокоагулология. М., 1995. 204 с.
222. *Мочалов В.И.* Вернадский В.И. М.: Наука, 1984.
223. *Налимов В.В.* Спонтанность сознания: Вероятностная теория смыслов и смысловая архитектура личности. М.: Прометей, 1989.
224. *Панферова О.В., Прасолова Е.Л.* Уроки Чижевского. Калуга, 2002.
225. *Пестов И.Д.* Основы гравитационной биологии // Человек в космическом полете. М.: Наука, 1997. С. 9–49.
226. *Покровский В.И., Онищенко Г.Г., Черкасский Б.Л.* Эволюция инфекционных болезней в России в XX в. М.: Медицина, 2003. 664 с.
227. *Резанов И.А.* Жизнь и космические катастрофы. М.: Агар, 2003. 240 с.
228. *Русский космизм: Антология философской мысли / Сост. С.Г. Семенов, А.Г. Гачевой.* М.: Педагогика-пресс, 1993.
229. Сборник избранных трудов научных молодежных чтений памяти А.Л. Чижевского, Калуга, 1996. Вып. 1. 239 с.; 2002. Вып. 2. 168 с.
230. *Сергиев В.П.* Инфекции и человечество: Взгляд на историю межвидовой борьбы на пороге третьего тысячелетия // Занимательные очерки о деятельности и деятелях противочумной системы России и Советского Союза. М.: Информатика, 2000. С. 89–147.
231. *Супотницкий М.В.* Микроорганизмы, токсины и эпидемии. М.: Вузовская книга, 2000. 376 с.
232. *Чернощевков К.А., Лепехин А.В.* Материализация идей А.Л. Чижевского в эпидемиологии и микробиологии. Томск, 1993. 270 с.
233. *Чижевский А.Л.* Космический пульс жизни: Земля в объятиях Солнца: Гелиотараксия. М.: Мысль, 1995.
234. *Чижевский А.Л.* На берегу Вселенной: Годы дружбы с Циолковским: Воспоминания. М.: Мысль, 1995.
235. *Чижевский А.Л.* Неизданное, библиография, размышления, развитие идей. М., 1998.
236. *Чудинов В.А.* Чижевский как историк парапсихологии // Сб. докл. Межрегион. науч. конф. “Проблемы биополя”. Ростов Ярославский, 1991. С. 98–106.
237. Циклические процессы в природе и обществе: (Материалы Первой междунар. конф.). Ставрополь, 1993. 272 с.
238. Циклы: Материалы Межрегионального научного семинара (Ставрополь, июнь, 2002 г.). Ставрополь, 2002.
239. *Шапошникова Л.В.* Мудрость веков. М., 1996.
240. *Шапошникова Л.В.* Град светлый. М., 1999.
241. *Шапошникова Л.В.* Космическое мышление и новая система познания // Культура и время. 2003. № 3/4. С. 24–42.
242. *Шноль С.Э.* Герои и злодеи российской науки. М.: Крон-пресс, 1997. С. 165–188.
243. Эффекты солнечной активности в социальных и природных явлениях: Междунар. семинар, посвящ. памяти А.Л. Чижевского // Циклы природы и общества. Ставрополь: Ставроп. ун-т, 1995. Вып. 3/4. С. 5–31.

244. Ягодинский В.Н. Будущее древней науки. М.: Знание, 1982. 176 с.
245. Ягодинский В.Н. Цикличность эпидемического процесса: Автореф. дис. Одесса, 1971. 42 с.
246. Ягодинский В.Н. Нами правит Космос. М.: РИПОЛ-классик, 2003. 570 с.
247. Ягодинский В.Н. Через сердце мира. М.: Слово, 2003. 208 с.
248. Ягодинский В.Н. Эпидемические циклы: Методология изучения, теория космогенеза и прогноз. М., 2004.
249. Ягодинский В.Н. Становление гелиобиологии, ее защита и развитие в XX в. М., 2004.
250. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. М.: Наука, 1999. С. 448.
251. Яницкий И.Н. Живая Земля: Физика и религия. М.: Агар, 1998.

## Именной указатель\*

- Абаршалин М.П. 263  
Аббот 18  
Александров Ю.В. 8, 285, 328  
Алексеев В.П. 126  
Алтайский К.А. 263, 425  
Андерсен-Арчер К. 203  
Анненский М.З. 420  
Антонов О.К. 181  
Арзоянц Э. 156  
Аррениус С. 18, 41, 205  
Арсонваль А. 201  
Арцимович Л.А. 330  
Ашкинасс Е. 165
- Бачинский А.О. 42  
Байдин В.В. 237  
Бахарев А. 185  
Башенин В.А. 103  
Беденко В.Л. 125  
Белоновский Г.Д. 56  
Берг А.И. 287  
Бессонов В.А. 242  
Бехтерев В.М. 46  
Бильжо А. 153  
Блашко С.Н. 22  
Блок А. 17  
Блохинцев Д.И. 239  
Бобров С.П. 47  
Богданов А.А. 31  
Боголепов М. 65  
Богоявленский Л.Н. 179  
Божевольнов А.И. 179  
Болотов С.Г. 201  
Бонч-Бруевич В.Д. 44  
Борайль Л.К. 283, 322  
Бортельс Г. 120  
Бреус Т.К. 159  
Броун Э. 71  
Броунов П.И. 44  
Брюсов В.Я. 32, 44, 232  
Бунин И.А. 56
- Вавилов С.И. 35  
Валло 326  
Вальо Ж. 136  
Варищев В.К. 190  
Васильев Л.Л. 46, 171, 403  
Величко Ф.К. 30  
Вельховер С.Т. 116  
Вернадский В.И. 32, 76  
Вернер К. 149  
Вериго А.Б. 179  
Виноградский С.Н. 102  
Витинский Ю.И. 253  
Владимирский Б.М. 34, 119, 162  
Влес Ф. 174  
Волков Г.К. 4, 200  
Волошин М. 32  
Войнар А.О. 174
- Газенко О.Г. 330  
Галлей Э. 18  
Гамбургцев А. 337  
Гачева А.Г. 30  
Гершель В. 63  
Гёте 230  
Гиндце Б.К. 46  
Гневьшев М.Н. 416  
Голицин Дм. 164  
Голованов Л.В. 9, 59, 241, 291  
Гольшев Ю.И. 305  
Горький М. 43  
Грейденберг 165  
Гурвич А.Г. 51, 341
- Данилевский В.Я. 52, 56  
Данин Д. 71  
Данишевский Г.М. 327  
Деборин А.М. 241  
Десятков В.П. 150  
Дикельсон Э.Я. 150  
Дорофеев К.А. 286

\* Указаны фамилии людей, имеющих непосредственное отношение к научной деятельности, жизни и творчеству А.Л. Чижевского.

Дружинин И.П. 8  
Дуглас А. 90  
Дуров В.Л. 45  
Дюбуа Рафаэль 202  
Дюбуа-Реймон 40  
Дюль Т. 152  
Дюль Б. 152

Егорова В.С. 58  
Елкин И.И. 290

Желнина Т.Н. 267, 366  
Жиленков В.И. 179

Завадовский Б.М. 280  
Завриева Н.М. 224  
Загускин Ю. 150  
Зиновьев В.А. 275

Иваницкий А.М. 150  
Иванов А.В. 333  
Ивановский А.И. 269  
Ивашенцев Г.А. 97  
Икаунiek Я.Я. 327  
Ильин Б.В. 43  
Исхаков В.И. 156

Кажинский Б.Б. 45  
Казютинский В.В. 4, 239  
Казначеев В.П. 3, 330, 344  
Каразин 313  
Каспари В. 165  
Кельвин 62  
Кеппен Ф.П. 65  
Кибальчич 313  
Кимряков В.А. 178  
Кимура Ш. 56, 207  
Кисловский Л.Д. 4, 149  
Кияницын И.И. 167  
Клейн 17  
Кожевников Г.А. 45  
Кондратьев Н.Д. 35  
Кондратюк Ю.В. 58, 313  
Коноваленко З.П. 85  
Конрадов А.А. 159  
Коперник Н. 61  
Коржуев А.П. 210  
Корнблю И. 59  
Королев С.П. 253, 266  
Костромин И.И. 263  
Красин Г.Б. 56, 284

Крик Ф. 125  
Кржишковский К.Н. 178  
Кристи М.П. 46  
Крюгер А. 59

Лавровский А.А. 107  
Лазарев П.П. 42  
Ларионов А.И. 50  
Ланжевен П.С. 56, 59  
Лебедев П.Н. 42  
Лев И.А. 45  
Лезина И. 202  
Леонтович А.В. 45  
Лифшиц М.Н. 347  
Луначарский А.В. 36  
Лысенко Т.Д. 283  
Люмьер А. 180

Максимов А.А. 92  
Макеев В.Б. 150  
Маликов Д.И. 84  
Манакин А.В. 21  
Мансуров С.М. 150  
Мансурова Л.Г. 150  
Марат Ж.П. 165  
Маркова Е.В. 286  
Мачабели М.С. 223  
Машамура Ш. 150  
Маяковский В.В. 32  
Менделеев Д.И. 77  
Мечников И.И. 18  
Минкевич 121  
Мирзалис И. 278  
Михельсон В.А. 90  
Молодых Т.К. 43  
Монахов Н.К. 150  
Морияма Х. 127  
Морозов И.А. 32  
Мочалов В.И. 4  
Муравьев В.Б. 226  
Мятковский М. 230

Налимов В.В. 288  
Нахимов И.С. 11  
Невиандт И.А. 10  
Новицкий Ю.Н. 124  
Новиков К.Н. 4

Оберт Г. 265  
Облачинская Е.С. 13  
Осипов А.И. 150

- Павленко П.** 190  
**Павлов А.П.** 85  
**Павлович С.А.** 124  
**Павловский Е.Н.** 226  
**Панферова О.В.** 11, 250  
**Передельский А.А.** 178  
**Перельман Я.** 33  
**Перевозчиков Н.Ф.** 131  
**Перлатов Г.И.** 234  
**Перов В.Б.** 242  
**Пиккарди Дж.** 59, 127  
**Платонов С.Ф.** 35  
**Подерни В.П.** 46  
**Поблужная Г.И.** 309  
**Покровский М.И.** 43  
**Понтани У.** 59  
**Попович П.** 6  
**Пресман А.С.** 327  
**Пуанкаре А.** 211  
**Пукирев** 46  
**Пфепфере Э.** 15
- Расторгуев** 152  
**Рахно П.** 123  
**Резанов И.А.** 125  
**Резерфорд Э.** 71  
**Реньо Ж.** 202  
**Рерих Н.К.** 53  
**Рерих Е.И.** 315  
**Рейтер Р.** 149
- Сакамотомияма** 107  
**Сарду Г.** 136  
**Святский Д.О.** 33, 65  
**Северин С.** 254  
**Севостьянов В.И.** 315  
**Сельков Е.Е.** 328  
**Семашков Н.А.** 46, 56  
**Семенов М.** 65  
**Семенов-Тянь-Шанский А.П.** 227  
**Семенова С.Г.** 30  
**Середа С.П.** 90  
**Скворцов И.П.** 170  
**Скугоревский А.Ф.** 150  
**Слущкий Е.Е.** 47  
**Смирнов И.П.** 333  
**Смитт В.С.** 59  
**Солженицын А.Н.** 305  
**Соколов А.П.** 165  
**Соловьев Вл.Вл.** 302
- Сорокин П.** 35  
**Студитский А.Н.** 210
- Таката М.** 130  
**Темурьянц Н.А.** 34  
**Тимирязев К.А.** 45  
**Тимошенкова Е.А.** 310  
**Тихонов В.П.** 310  
**Толстая Т.С.** 299  
**Трошичев О.А.** 132  
**Трубина М.А.** 333  
**Тютчев** 233
- Успенский А.И.** 35  
**Усманов Р.Ф.** 327
- Фердинандов В.В.** 178  
**Филатов Ф.П.** 227  
**Фламарион** 17, 50  
**Фор М.** 56, 136  
**Франс А.** 139
- Хлебников В.** 35  
**Холодковский Н.А.** 227  
**Холодов Ю.А.** 151, 328
- Цандер** 313  
**Цимахович Н.П.** 327  
**Циолковский К.Э.** 11, 24, 260, 267
- Черноус С.А.** 153  
**Чернощеков К.А.** 119  
**Чеховский В.К.** 50, 279  
**Чивилихин В.** 326  
**Чижевская Н.В. (Энгельгардт)** 56, 302  
**Чижевский Л.В.** 11  
**Чудинов В.А.** 48, 279
- Шабельников А.В.** 3, 132  
**Шахмагонов Ф.М.** 16  
**Шведов Ф.Н.** 89  
**Шемь-Заде А.Э.** 319  
**Шершевский** 266  
**Шишина Ю.Г.** 131  
**Широков С.Е.** 29  
**Шмидт О.Ю.** 281  
**Шноль С.Э.** 281, 328  
**Шостакович В.Б.** 65, 89, 255  
**Шулейкин В.В.** 43, 227  
**Шульц Н.А.** 321  
**Шульгина И.Б.** 224

**Щербиновский Н.С.** 91, 93, 328

**Энгельгардт Л.Т.** 202

**Энгельс Ф.** 61, 163

**Эйхенвальд А.А.** 44

**Юнг** 18

**Ягодинский В.Н.** 8, 333

**Яковец Ю.** 239

**Ямпольский Б.Я.** 179

**Яницкий И.Н.** 158

**Яншин А.Л.** 55, 285

**Ястремский Б.** 65

## Об авторе

Ягодинский Виктор Николаевич родился 9 февраля 1928 года в Курганской области в семье учителей. Русский. Отец погиб в начале Отечественной войны. С 14 лет работал старателем в золотоискательской артели города Пласт Челябинской области. С восьмого класса учился экстерном и в 1947 году окончил среднюю школу с Серебряной медалью. В том же году поступил в Военно-морскую медицинскую академию в Ленинграде, которую закончил в 1953 году. Служил 25 лет в частях и на кораблях ВМФ, уволен в запас по выслуге лет, после чего проживает в Москве. Женат, двое детей и внуки.

За время прохождения военной службы был начальником медицинской части эсминца, а после прохождения курсов специализации по бактериологии, вирусологии и особо опасным инфекциям участвовал в противоэпидемических мероприятиях подразделений Балтийского и Тихоокеанского флотов. После демобилизации работал в СЭС Москвы, а с 1971 года – заведующим лабораторией (отделом) общей эпидемиологии и АСУ в Центральном НИИ эпидемиологии и Главном вычислительном центре Министерства здравоохранения СССР.

В 1964 г. защитил в Военно-медицинской академии кандидатскую диссертацию “Эпидемиологические особенности клещевого энцефалита в Северном Приморье”, основной частью которой было исследование цикличности эпидемических вспышек по годам и сезонам.

Был лично знаком и сотрудничал с основателем гелиобиологии А.Л. Чижевским. Он и предложил автору эту тему в качестве докторской диссертации “Цикличность эпидемического процесса”, которая была единогласно защищена в 1972 году. Эта работа развивала основные идеи Александра Леонидовича на современных данных и привела к установлению ряда принципиально новых научных положений о динамике эпидемического процесса в связи с солнечными циклами, что отражено в целом ряде научных монографий Ягодинского (см. библиографию).

Широкому кругу читателей Виктор Николаевич известен как популяризатор науки. Им выпущено около 40 книг и брошюр общим тиражом более пяти миллионов экземпляров на 18 языках. Опубликованная им научная биография А.Л. Чижевского во многом способствует осмыслению творчества этого выдающегося космиста и утверждению имени русского ученого в мировой науке.

# Содержание

<b>К читателю</b> .....	5
<b>От автора</b> .....	7
<b>Становление ученого</b> .....	10
Детство и юность.....	10
Начало творческого пути .....	22
Атмосфера русского космизма начала XX века.....	29
Диссертация.....	35
Вхождение в биофизику.....	40
В лаборатории Дурова.....	45
А.Л. Чижевский как историк науки.....	48
<b>Научное наследие</b> .....	55
Архив .....	55
<b>Солнечно-биосферные связи и циклы</b> .....	60
Предпосылки и условия становления гелиобиологии.....	61
Космическая организованность биосферы.....	75
Квантитативная компенсация в биосфере и географическая изменчивость циклов.....	81
Природные циклы и их прогноз .....	88
Эпидемии как модель изучения солнечно-биосферных связей и ритмов....	95
Космогенез микрофлоры планеты .....	115
Гипотеза о биоактивном излучении .....	126
Исследование “патологических серий” .....	132
<b>Психофизика исторического процесса</b> .....	139
А.Л. Чижевский о манипулировании массовым сознанием .....	140
Гелиотараксия.....	143
Современные подтверждения связи состояния психики людей с гелиомагнитными изменениями.....	148
Перспективы построения астрогеофизического мониторинга и прогноза .....	157
<b>Аэроионификацию – народному хозяйству</b> .....	163
Предпосылки, идеи и факты .....	164
Экспериментальное обоснование биологического действия аэроионов ....	166
Теория электрообмена .....	170
Научно-организационная деятельность и некоторые технические аспекты внедрения метода ионизации в народное хозяйство .....	177
Аэроионификация в сельском хозяйстве .....	183
Оздоровление среды обитания .....	190
Зарубежные связи А.Л. Чижевского .....	202

<b>Структурный анализ движущейся крови .....</b>	<b>209</b>
Электродинамическая модель крови .....	212
Биофизические механизмы реакции оседания эритроцитов .....	216
Возможное диагностическое значение электровоздействия на кровь.....	221
Современная оценка феномена Чижевского.....	223
<b>Литературное и художественное наследие А.Л. Чижевского как отражение его мировоззрения .....</b>	<b>226</b>
Поэт .....	226
Художник .....	236
Философ.....	239
Необходимость научного мировоззрения .....	242
Принцип космического ритма. Универсальный эволюционизм .....	244
“Энергетический космизм” .....	245
Принципы законосообразности, единообразия и детерминизма .....	246
О космических факторах исторических процессов.....	248
<b>Штрихи к портрету ученого .....</b>	<b>251</b>
Духовное завещание А.Л. Чижевского .....	254
Защита приоритета К.Э. Циолковского .....	260
О сотрудничестве А.Л. Чижевского с К.Э. Циолковским .....	267
Изобретатель .....	274
<b>Как обезглавливали науку и нацию .....</b>	<b>278</b>
“Враг под маской ученого” .....	280
“Темные пятна” .....	285
Встреча с академиком, адмиралом А.И. Бергом .....	287
Наука за 101-м километром .....	291
Супруги ученого .....	299
<b>Вклад А.Л. Чижевского в естествознание .....</b>	<b>312</b>
Почетный президент Международного конгресса биофизиков .....	321
Становление международной научной школы гелиобиологии, ее защита и развитие в России .....	325
Перспективы развития идей А.Л. Чижевского в естествознании XXI века .....	337
<b>Приложение .....</b>	<b>346</b>
К истории утраченного труда “Аэроионы” .....	346
Детский паралич и полярные сияния .....	348
Международный конгресс по биологической физике и биологической космологии в Нью-Йорке .....	354
Меморандум о научных трудах профессора д-ра А.Л. Чижевского.....	354
Из переписки А.Л. Чижевского и К.Э. Циолковского .....	366
Примечания к письмам А.Л. Чижевского и К.Э. Циолковского.....	392
Из переписки А.Л. Чижевского и Л.Л. Васильева.....	403
Письма Н.В. Чижевской Ю.В. Александрову и В.Н. Ягодинскому.....	407

<b>Основные даты жизни и деятельности А.Л. Чижевского .....</b>	<b>418</b>
<b>Библиография.....</b>	<b>420</b>
Опубликованные работы А.Л. Чижевского .....	420
Неизданные труды А.Л. Чижевского .....	424
Использованные источники .....	425
Дополнения ко 2-му изданию .....	428
<b>Именной указатель .....</b>	<b>431</b>
<b>Об авторе .....</b>	<b>435</b>

Научное издание

**Ягодинский Виктор Николаевич**

**Александр Леонидович**

**Чижевский**

**1897–1964**

2-е изд. доп.

*Утверждено к печати*

*Редколлегией серии*

*“Научно-биографическая литература”*

*Российской академии наук*

Зав. редакцией *Н.А. Степанова*

Редактор *Е.А. Россоловская*

Художественный редактор *Ю.И. Духовская*

Технический редактор *М.К. Зарайская*

Корректоры *Г.В. Дубовицкая, Т.А. Печко,*

*Т.И. Шеновалова*

Подписано к печати 29.12.2004. Формат 60 × 90 1/16  
Гарнитура Таймс. Печать офсетная  
Усл.печ.л. 27,5 + 1,5 вкл. Усл. кр.-отт. 29,3. Уч.-издл. 30,3  
Тираж 780 экз. Тип. зак. № 11339

Издательство “Наука”  
117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

E-mail: [secret@naukaran.ru](mailto:secret@naukaran.ru)  
Internet: [www.naukaran.ru](http://www.naukaran.ru)

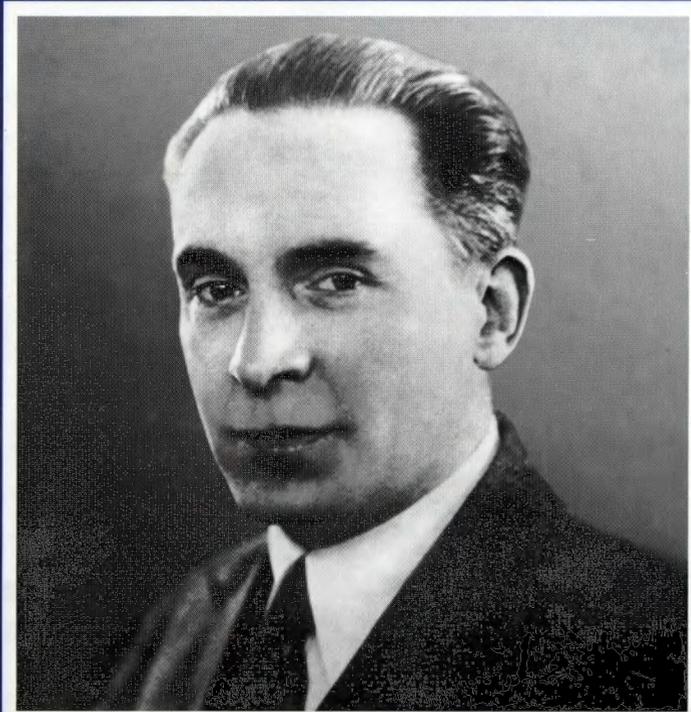
ППП “Типография “Наука”  
121099, Москва, Шубинский пер., 6

**Иллюстрации изготовлены  
в соответствии с качеством  
предоставленных оригиналов**



В. Н. Ягодинский  
Александр Леонидович  
ЧИЖЕВСКИЙ

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ  
ЛИТЕРАТУРА



*В. Н. Ягодинский*  
**Александр Леонидович**  
**ЧИЖЕВСКИЙ**

## НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Александр Леонидович Чижевский — выдающийся русский учёный, один из основоположников космической биологии и медицины.

Теория солнечно-биосферных связей, концепция аэроионификации в народном хозяйстве и создание модели движущейся крови — вот магистральные направления его научной деятельности.

Книга представляет собой второе издание научной биографии А.Л. Чижевского. В ней впервые говорится о влиянии Космоса как на психику людей, так и на историю всего человечества, рассказывается о семье ученого, его зарубежных научных связях и трагедии заключения в ГУЛАГе.

Круг интересов А.Л. Чижевского не ограничивался только наукой. Он писал стихи и увлекался живописью. Не случайно Международный конгресс биофизиков (Нью-Йорк, 1939 г.) назвал своего почётного председателя «Леонардо да Винчи XX века».

ISBN 5-02-033682-3



9 785020 336827

