

кР
39.59

ЦБС

ан, соединяйтесь!

Proletaires de tous les pays, unissez vous!

к „Известиям
Ассоциации Натуралистов“.

Supplement № 3 au „Bulletin
de l'Association des Naturalistes“.

Мытарства современных изобретателей и самоучек

№ 1

К. Э. ЦИОЛКОВСКИЙ

ИСТОРИЯ МОЕГО ДИРИЖАБЛЯ

K. E. ZIOLKOVSKY

L'HISTOIRE DE MON DIRIGEABLE



ДЕВИЗ АССНАТА:
„НЕ БОГИ ГОРШКИ
ОБЖИГАЮТ.“

1924 г.

МОСКВА

MOSCOU

39.59
4 662

От редакции Известий Ассоциации Натуралистов.

(Союза Самоучек).

„Всякое новое открытие и изобретение проби-
вало себе дорогу к практическому применению,
лишь предварительно поборов скептицизм, време-
нами доходящий до враждебности“.

Уэльс („Освобожденный мир“).

„Среди ученых существует вырождавшаяся в
клир, нетерпимая, придерживающаяся традиции,
научная иерархия, и всякий новатор в науке встре-
чает с ее стороны ненависть и всевозможные ин-
триги. Борьба при этом ведется такими низкими и
неразборчивыми средствами, что только исключи-
тельные натуры отваживаются выступать на эту
борьбу и не пугаются всей ее непривлекательно ти“.

Проф. Франсэ („Философия естествознания“).

888088

Редакция „Известий А. Н.“, само собой разумеется, далека от мы-
сли устанавливать абсолютные и сравнительные достоинства или
недостатки всевозможных летательных аппаратов тяжелее и легче
воздуха: это, понятно, дело специалистов... Но для Редакции, как
носительницы и выразительницы идеологии Всероссийской Ассо-
циации *внекастовых* Натуралистов (Союза Самоучек), дал ко не
безразлично, *как* именно полемизирующие стороны, стремясь к
истине, к непреложным выводам, *как* именно они *подходят* к
разрешению спорных вопросов и *как* они *держат* себя в том
или другом научном турнире, от исхода которого, как говорит
история, зачастую, зависит не только „жизнь и честь прелом-
ляющих копья“, но и прогресс самой науки и тесно связанной
с ней техники—этого рычага культуры человечества. История
индуктивных наук знает очень и очень много примеров, когда
одна из противных сторон, пользуясь своим авторитетом и по-
ложением, резко отклоняется от „законов турнира“ и наносит
противнику предательский удар в спину... „Человек, предлагаю-
щий обществу какое иибудь механическое изобретение, которое
может стать новым орудием цивилизации, говорит *Тиссандье*,
встречается с целой армией ругинеров; слепые рабы, они вос-
стают против того, что может дать им свободу... Люди просве-
щенные, даже самые сильные умы увлекаются иногда этим по-
током реакции и отрицают полезность того или другого изобре-
тения. *Фультон* предлагает Директории свое изобретение, *но*
его не слушают... и такие научные величины, как *Лаплас*, *Монжэ*,
и *Вольней*, ставят над Фультоном и его идеями могильный крест,

85,4

РЯЗАНСКАЯ
ОБЛАСТНАЯ БИБЛИОТЕКА
им. А. М. Герье

а Бонапарт лишает великого изобретателя своей протекции. По свидетельству того же *Тиссандье*, „Араго совершил такую же ошибку, как *Лаплас* и *Наполеон*: знаменитый астроном отрицал железные дороги, а *Бабине* утверждал, что проект погружения электро-кабеля на дно океана — сумасшедшее предприятие“. Вспомним затем, напр., мытарства по кабинетам ученых и по департаментам великого *Морзе*, знаменитого *Эдиссона*, вспомним гонения ученой касты на „великого недоучку“ *Галилея* и *Ломоносова*, кошмарную трагедию *Роберта Майера*, вспомним *Дженнера* и поведение его противников ученых врачей, великомученика от науки—*Петра Рамуса*, затравленного кастой творца эволюционной теории *Ламарка*, *Фабра* и проч., и проч., и проч.*).

История показала, что все эти заушенные Фультоны, Морзе, Майеры и проч., и проч. — *были правы*, что истина была на их стороне и что их противники, зачастую „люди посвященные“ и даже великие (*Лаплас*, *Араго* и др.) либо заблуждались, либо были просто негодьями или дураками (напр., палачи *Р. Майера*, убийцы *Рамуса*, неудачные могильщики идей *Морзе* и т. п.), которым более пристало имя не „рыцарей турнира“, а „рыцарей большой дороги“, исповедующих „кулачное право“...

История повторяется ...Закованные с ног до головы в непроницаемую „броню“ кастового авторитета и корпоративного солидного положения, привыкшие, как гетевский Мефистофель.—Вагнер, видеть перед собою преклоненные фигуры почитателей, они как их достойные предки (*Морзе* и *Ламарков* заушавшие!), не останавливаются, ведением или неведением (?!), перед самым категорическим и безапелляционным смертным приговором той или другой новаторской идее, *не имея на то достаточных объективных данных и доказательств*, рассуждая о предметах, коих они не изучили, и делая поэтому заведомо ошибочные выводы... История повторяется...

Перед нами опубликованный в этой книжке *исторический*, хотя и современный нам, *документ*.

С одной стороны *высокоавторитетные* профессора и спецы категорически и безапелляционно заявляют, что управляемый металлический дирижабль тов. *Циолковского* — чепуха.. С другой стороны — целая группа инженеров, затем Воздухофлот и проч. — *определенно за дирижабль* тов. *Циолковского*. Кто же прав? Кому мы должны верить? *Очевидно, кто то ошибается!.. Кто же?*

Не имеем ли мы и здесь повторение упомянутых выше печальных историй с Фультонами и Ламарками и „ошибок“ посвященных людей — Араго, Лапласа, Монжа и тому подобных. Редакция „Известий Ассоциации Натуралистов“ *всенародно требует от имени Всероссийской Ассоциации Натуралистов (Союза*

*) Интересующихся жизнью и делами упоминаемых ученых и им подобных и отношением к ним ученой касты, церкви и короны — отсылаем к выходящей в скором времени в свет работе тов. *А. П. Модестова* — „100 Жизнеописаний замечательных внекастовых натуралистов“, а также к „Замечат. учен. самоучкам-пролетариям“ (того же автора).

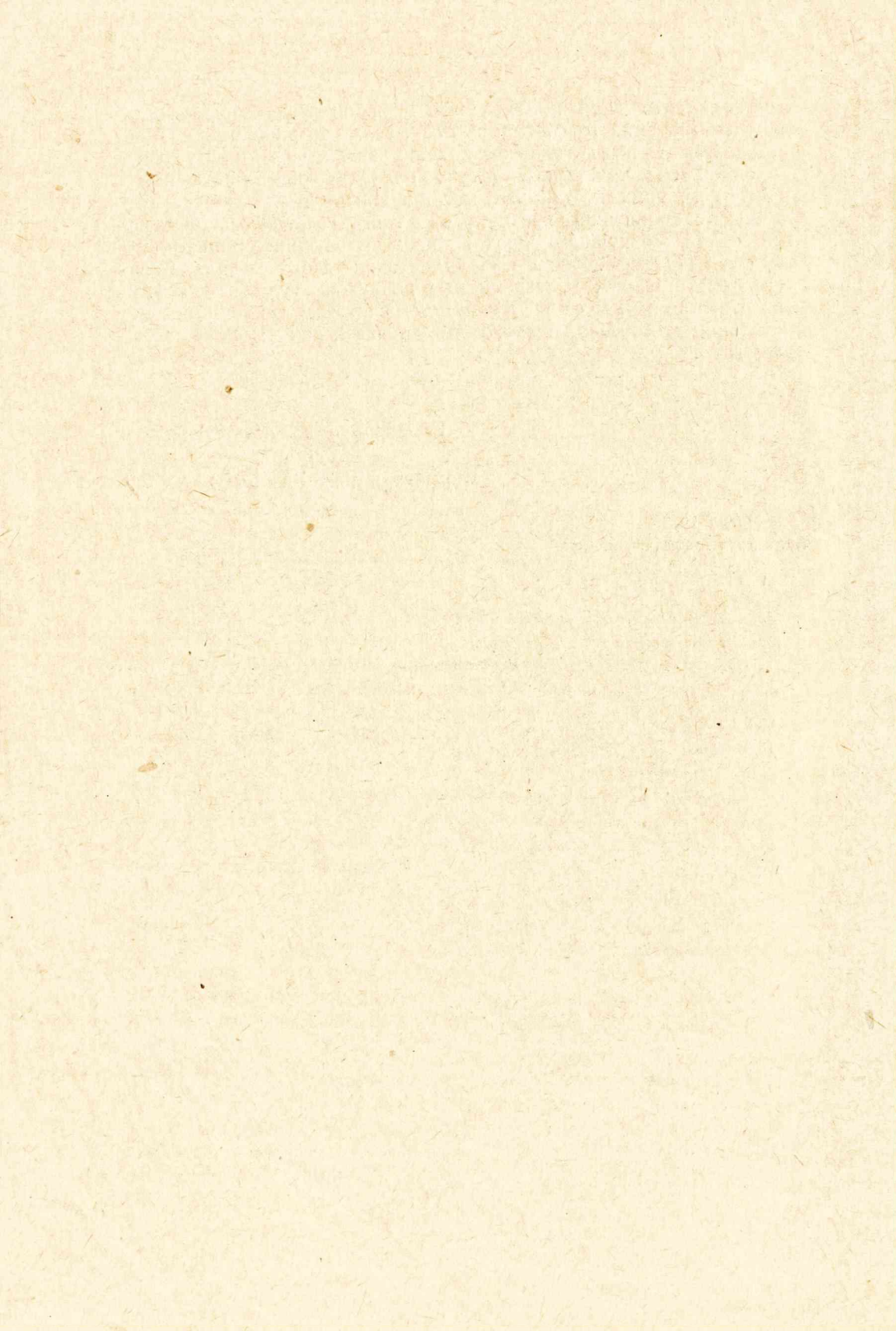
Самоучек) выяснения истины, ибо не в интересах трудящихся, чтобы изобретение тов. Циолковского, если оно жизненно,— продолжало лежать под спудом, как лежало раньше десятки лет. Пусть г. г. оппоненты тов. Циолковского докажут ошибки его и его защитников, коих не так уже мало и кои не столь уже неавторитетны по сравнению с противниками тов. Циолковского. С отзывами штаба Воздушного Флота, декана Воздушного Факультета Института Путей Сообщения, Научно-Технического Отдела, Киевского Совета Нар.-Хоз., Заграничных воздухоплавательных кругов и проч. и проч. —мы считаемся и будем считаться до тех пор, пока противники тов. Циолковского не докажут, как $2 \times 2 = 4$, своей правоты.

Редактор А. П. Модестов.

Секретарь В. Ф. Боят.

Май 1923 г.

Петровская Академия, Москва.



История моего дирижабля из волнистого металла.

В 1890 г. я обратился к известному *Д. И. Менделееву* с письмом и работой, прося его дать мнение о последней. В ней рассматривалось устройство металлической оболочки дирижабля, состоящей из конических поверхностей, соединенных мягкими лентами. Она могла складываться в плоскость и изменять свой об'ем и свою форму (без вреда для своей целости и плавности).

Менделеев ответил, что и сам он когда-то занимался этим вопросом, но что составление оболочки из множества частей непрактично и ненадежно. Затем он просил прислать к нему кого-либо из моих Петроградских знакомых, чтобы взять статью обратно.

В ответ я написал ему, что оболочка может состоять всего из десяти частей и даже меньше и просил его, по мере возможности поддержать мой проект. В подтверждение целесообразности своей мысли я послал ему по почте бумажную модель складывающейся оболочки дирижабля из пяти конических поверхностей. Ее можно было раздувать мехом, видеть ее функционирование и простоту устройства.

Не знаю, подействовало ли мое письмо или модель, вспомнил ли добрейший профессор трагическую историю изобретателей и мыслителей, позорящую человечество, но только он обратился с моею рукописью и моделью в 7-й отдел Техн. Общества, к *Е. В. Федорову*, прося его сделать доклад в Обществе.

Докладчик сообщил, что мысль строить аэростаты из металла заслуживает внимания, так как металл не пропускает газы и потому удешевляет полеты и способствует их продолжительности. Далее он говорит, что расчеты изобретателя совершенно правильны, однако постройка аэростата из металла представляет огромные затруднения. Если современем и будут строить металлические оболочки, то все же это будет совершенно бесполезно— даже вредно, так как *„аэростат должен навсегда, силою вещей, остаться игрушкой ветров“*. Действительно, при остановке и опоражнении неуправляемого аэростата, сделанного из металла, его металлическая оболочка сомнется и сделается негодной к дальнейшему употреблению.

Если согласиться с *Федоровым* о невозможности управлять аэростатом то, докладчик окажется вполне правым. Я же твердо верил, на основании своих вычислений и опытов по сопротивлению воздуха, в управляемость аэростата и предлагал свои оболочки именно для дирижаблей.

Время показало, что аэростаты управляемы (статья *И. Д. Анищенко* в „Вестнике Воздушного Флота“) и потому доводы *Федорова* теперь теряют всякую силу.

В 1892 году, благодаря содействию моего брата, *В. И. Ассонина*, *С. Е. Черткова*, *Н. П. Глухарева* и других, я издал книжку: „Аэростат металлический управляемый“. В этом труде я книжечские поверхности и мягкие складки заменил волнистым металлом. Это было упрощением конструкции металлического дирижабля и значительным шагом вперед.

В 1897 г. „Revue Scientifique“ (французский журнал—„Научное Обозрение“) посвящает несколько заметок известному Андре (полетевшему на сев. полюс и погибшему там) и проводит параллель между им и мною. Русские газеты, делая из этого журнала заимствования, писали („Нет пророка в своем отечестве“ *Кал. Вестник* 97, № 200, „Московский Вестник“ и другие):

„*Циолковский* в 1892 г. издал брошюру: „Аэростат металлич. управляемый. Не только общая, но и специальная пресса не сочла нужным даже словом обмолвиться об этом произведении (это не совсем верно: писали и отрицательно и положительно, отрицательно—*Е. В. Федоров* в „Инженерном журнале“). Между тем она была переведена на языки французский, немецкий и английский и вызвала за границей оживленный обмен мыслей. Течения жизни предали ее забвению, из которого ее вызвал полет Андре“...

Воздухоплавательный (седьмой) отдел Техн. Общества и его члены также делали издания своих трудов. Я их проглядывал, находил грубые математические ошибки и неверные выводы.

Так преподаватель Военной Академии, *М. М. Поморцев*, ошибся в своей книжке в 500 раз (т.е. получил в 500 раз больше, чем следует) и сделал отсюда категорическое заключение о невозможности направлять дирижабль даже против средней силы ветра. Теперь то жизнь это все опровергла, но тогда авторитет видных деятелей воздухоплавания причинял большой вред делу развития управляемого аэростата.

В подобные же ошибки впадали *Е. В. Федоров*, *Н. Е. Жуковский*, *Каменев* и другие члены и представители VII отдела Техн. Общества. Я указал на эти ошибки в печати. Они были так очевидны, так детски наивны, что журналы и газеты, ни чем не рискуя в то строгое время, могли их перепечатывать (см. „Научное Обозрение“, 1900 г., „Техн. Сборник“, 1896 г. № 2, „Разведчик“ 1896 г. 2 окт. № 311, „Кал. Вестник“ и другие).

Цель этих разоблачений была двоякая: с одной стороны я хотел поддержать дело металлических дирижаблей, будущее которых мне рисовалось в блестящем виде, с другой—я хотел показать своим судьям, что сами они далеко не компетенты. Моя критика вызвала, как видно из последующего, недобросовестный отпор и пристрастие к „инакомыслящему“ и „дерзновенному“. Я не хочу этим сказать, что указанные мною ошибки опровергнуты, или что в моих трудах найдены моими противниками промахи... Этого как раз и не было... Между тем в моих трудах

есть несущественные промахи и ошибки, на которые я сам указываю в каждом последующем издании.

В 1904 г. калужский обыватель *П. П. Каннинг*, человек с возвышенными наклонностями, предложил местным инженерам поинтересоваться моими воздухоплавательными идеями.

Результатом этого был ряд собраний у г. К., в которых обсуждался мой проект. В этих собраниях иногда участвовал и я. К моим трудам отнеслись и участливо и доверчиво. Человек 12 инженеров составили и подписали статью, в которой они признали мой проект вполне осуществимым, весьма важным и неоспоримо верным в теоретическом отношении. Статья эта была целиком напечатана в *Курьере* (№ 91). Многие газеты перепечатали выдержки из этой статьи или свои сообщения по поводу моих долгих работ.

Вот выдержки из этой статьи. *„У нас, в России, существует давно вполне разработанный проект металлического управляемого азростата на 200 человек, рассчитанный на скорость курьерского поезда, а в случае надобности даже еще большей, так как сила двигателей может быть значительно увеличена. Автор проекта, как показывают многие его печатные труды, строго и всесторонне изучил и разработал всю теорию воздухоплавания, произвел множество математических и опытных изысканий в этой области, взвесил все существующие принципы воздухоплавания и, создавая свой проект, руководствовался лишь неоспоримо верными принципами, установленными на основании добытого и разработанного им громадного материала. Воздушный корабль К. Э. Циолковского есть результат упорной работы, фанатического преследования одной идеи. Позволительно думать, что настоящая заметка не пройдет бесследно, и, как общество, так и печать вспомнят о существовании проекта нашего соотечественника, г. Циолковского, и окажут содействие его осуществлению.* Подписали: Инженер-механик *Лалетин*. Инженер Путей Сообщения *М. Гордеенко*. Инженер Путей Сообщения, кандидат математич. наук *Ермаков*. Инженер механик *П. Незнанов*, кандидат математич. наук. Инженер *И. Цыганенко*. Инженер-Электрик *А. Уздеников*. Инженер Путей Сообщ. *В. Яковлев*. Техник *Д. П. Нацевский*. Артиллерии Генерал-Маиор *Ивановский*. Инженер-механик *Малахов*, кандидат математич. наук. Архитектор *Н. Сытин*. Инженер Технолог *С. Соколов*. Гражданский инженер *Меньшов*. Инженер-механик *Олимпиев*.

Калужане захотели представить мои труды на суд Техн. Общества. Опять последнему пришлось разбираться в моих работах. По новому проекту, как я уже говорил, дирижабль был сплошь металлический из волнистого железа.

Разбор снова попал в руки *В. Е. Федорова*. На этот раз отнеслись ко мне совсем безцеремонно. *Федоров* объявил, что проект уже разбирался седьмым отделом и был отвергнут. В заключение он заявил, как свою мысль, что гораздо лучше оболочку делать не из волнистого металла, а из гладких конических поверхностей и с промежуточными складками.

Меня поразила такая небрежность. Он совершенно забыл, что мысль о дирижабле из конических поверхностей подробно разработана мною и даже потом патентована во всех странах (в России, Америке, Германии и т. д.). Далее она оставлена мною же, как несовершенная, сравнительно с проектом оболочки из волнистого металла. Он забыл, что эта идея моя и целиком заимствована из моей рукописи и присланной мною модели...

Осуществление дирижабля из конических поверхностей было как будто гораздо проще и я задумал практически начать дело с этого. Поэтому я обратился в Леденцовское Общество со своими старыми проектами и просьбою помочь мне построить небольшую металлическую модель с мягкими складками (подробно описана в „Воздухоплателе“, во „Всемирном Технич. обозрении“, в отдельном издании и во в ех иностранных патентных журналах). Общество помогло мне, и я осуществил эту модель. Но, работая над нею и видя ее недостатки, я осмелился начать постройку модели из волнистого металла. Это было очень трудно и удесятерило мои труды, но, к моей радости, опыт прекрасно удался.

Зная уже про небрежность и забывчивость своих судей, я послал в Общество *не модель из конических поверхностей*, проект которой я представил обществу, *а модель из волнистого металла, о которой я не упоминал ни одним словом*. Я хотел совершенно бескорыстно и с полным самоотвержением (ведь мне выгоднее было сделать одну модель, чем две, которые потребовали более расходов и напряженных трудов) обратить внимание Общества на лучшее, на более совершенное...

Как я и предполагал, подмена проекта оказалась незамеченной. О новой модели был дан отзыв *Н. Е. Жуковским*, как наиболее компетентным членом общества. Отзыв этот ниже следующий.

ОТЗЫВ о моем дирижабле экспертной комиссии Общества содействия успехам опытных наук и их практических применений—имени **Х. С. Леденцова**.

В тексте отзыва, в скобках, ставлю и свои возражения на него, основанные на моих трудах и других данных, известных комиссии. Отзыв относится к 16 мая 1914 г. Вот он вместе с моими возражениями.

* * *

„Изобретатель предлагает изготовить оболочку аэростата из тонких листов железа, толщиной в 0,15 миллим. (Предлагаю, вообще, металл; род же металла зависит от размеров аэростата и многих других обстоятельств. Также и определенной толщины я никогда не предлагал: толщина обратно пропорциональна плотности металла и прямо пропорциональна размерам оболочки; так что может быть в 60 раз толще, чем указано комиссиею), соединенных посредством спайки оловом (мои модели я паял

сплавом олова со свинцом и делал это за неимением автогенного оборудования; части оболочки, даже 16 лет тому назад, я предлагал соединять свариванием. См. мое „Простое учение“, стр. 45. Иногда можно допустить прочное и плотное зацепное соединение, в роде фальцевания, сшивания и т. д.,—заливаемое, ради полной непроницаемости, легкоплавким сплавом, в роде третника. См. „Простейший Проект“, стр. 10. Тогда и в случае местной распайки, части останутся соединенными и мало пропускающими газ. Такой способ постройки в особенности применим к малым дирижаблям, с очень тонкой оболочкой. Модели, назначаемые для опытов и обучения строению, могут строиться простой спайкой, даже без зацепного соединения) в непроницаемую для газа оболочку, лишенную жесткости в поперечном к модели направлении, т. е. способную раздуваться в бока. Современная техника допускает изготовление таких тонких листов (и даже во много раз тоньше; напр. у меня есть листы из красной меди толщиной в 0,05 мм., т. е. в 3 раза тоньше) лишь при весьма малой их ширине; по преискурантам специальных заводов, при такой толщине предлагается железо холодной прокатки в виде полос, шириною лишь до 200 мм. (и даже вдвое шире; так находящаяся у вас, в Леденцовском обществе, моя модель сделана из листов в 0,15 мм. толщины и около 383 мм. ширины). Но допустим, что удалось при помощи горячей прокатки получить и более широкие листы этой толщины (Технич. Бюро „Эрг“ предлагало мне сталь и железо, крытые предохраняющим от окисления металлом, толщиной от 0,07 мм., шириною до 250 мм. и длиною до 100 метров; Х. Грин, из Варшавы, предлагает латунь в роллах большой длины и шириною около 320 мм., при толщине в 0,07 мм. Из этой латуни у меня даже сделана модель. Вогау предлагает железо в 0,15 мм. толщины и шириною в 20 дюйм., или в 510 мм. ширины, также железо толщиной в 0,02 мм. такой же ширины и в 2 арш. длины. Но, конечно, ничто не препятствует, кроме отсутствия спроса, готовить это тонкое железо в роллах неопределенно большой длины и гораздо большей ширины. Клас Фрелич предлагает алюминий толщиной в 0,10 мм., шириною в 600 мм. и длиною в 1800 мм.); тогда они будут очень коротки, иначе их нельзя будет выкатать (мы уже видели, что металлы можно готовить, как проволоку, неопределенно большой длины). В том или ином случае количество швов, подлежащих соединению спайкой, как предлагает автор изобретения, будет чрезвычайно велико (даже при малых оболочках, листы около арш. ширины и большой длины не дадут особенно много швов; тем более, если оболочки будут велики и листы тол ты); предложенная им нежесткая форма в то же время затрудняет исполнение (знакомство со способами постройки металлич. оболочки показывает обратное); допустим, что удалось бы получить плотное, непроницаемое соединение швов, надо поставить вопрос: какое напряжение мы могли бы допустить в швах при раздувании баллона? А также: насколько надежными явились бы эти швы при местном нагре-

вании их током горячих газов (нагревающие газ трубы находятся вдали от оболочки и не могут возвысить ее температуру более, чем на 50° Ц.), или даже горящим газом, выходящим, по предположению автора, в виде горящего факела (кстати, сообщая, что факел заженного газа в месте даже простой спайки сплавом олова, выходя из отверстия, нисколько не расплавил и не испортил спайку. При больших отверстиях, неизвестно каких именно, думаю что возможно и расплавление спайки) из случайного отверстия в стенке без опасности для аэростата в целом (однако не расплавляется горелка ацетилено-кислородного пламени, несмотря на его температуру в 3000° Ц. Кроме того, эти возражения и сомнения сами собою отпадают, имея в виду автогенную сварку швов и высокую температуру плавления металлов оболочки; о напряжении же и прочности оболочки мною сделаны подробные вычисления в моих специальных трудах, известных Обществу и давших удовлетворительные выводы. Прочность и непроницаемость швов при автогенной сварке достаточно исследована и дала удовлетворительные результаты: сварка несколько уменьшает сопротивление близлежащих частей оболочки. Но благодаря ее волнистому строению, это не имеет значения)? Неминуемое расплавление спайки из олова исключает возможность применения этого способа соединения швов. Здесь можно бы говорить о способе электрической сварки (такую сварку я предлагал еще 16 лет тому назад в моем „Простом учении“, стр. 45; теперь способы электрической сварки изменены к лучшему), но слишком малая толщина листов не дает уверенности в безупречной плотности полученного шва, принимая в расчет возможность местного окисления, т. е. перегорания железа (Средний размер моего дирижабля готовится из железа или стали толщины кровельного железа. Существует уже теперь приспособление для автогенной сварки такого железа (Павел Ротман). Ацетилено-кислородное пламя, при умелом сваривании, не окисляет, а восстанавливает окислы. Беккер и Михалес имеют горелки для сваривания алюминия толщиной от 0,3 мм., т. е. для оболочки в 10 метров высоты. Но ничто не мешает сваривать и более тонкие металлы).

Далее: изобретатель не дает указания о способе предохранения оболочки от ржавления (даю во всех своих трудах, например, в „Простейшем Проекте“ см. стр. 7), которое, в виду малой толщины слоя, представляет серьезную опасность (однако железные крыши, при досмотре, могут, существовать многие десятки лет), а, в то же время, покрытие слоем другого металла всей оболочки даст значительное увеличение веса (ранее я приводил примеры листов или покрытых предохраняющим слоем или не требующих покрытия, как латунь, алюминий. Только оцинкованное железо поглощает на кв. метр своей поверхности около полфунта цинку, что для очень тонких листов составляет действительно заметную часть; но оцинкованное железо едва ли и годится для небольших оболочек: цинк с железом при покрытии, в месте соприкосновения, составляет особый сплав,

который изменяет свойства железа в невыгодную сторону, в отношении к его прочности. Олово, свинец и органическое покрытие составляют совершенно ничтожный процент на покрытом металле. Впрочем, олово для нашей цели не годится).

Жесткий каркас, обычный в воздушных судах существующих типов, изобретатель заменяет жесткими полосами вдоль корпуса (Все, сравнительно, небольшие части оболочки очень жестки, но в целом оболочка мягка, или точнее — гибка, эластична), не давая их профиля для случая большой модели, и вопрос о надежном соединении их с весьма сложной (я показал, что она не сложна), составной оболочкой представляется невыясненным (благодаря моделям, — совершенно выясненным). Изобретатель не представляет никаких данных об условиях плотности и газонепроницаемости швов и самых оболочек проектируемой толщины из железа и алюминия (я объяснял и доказывал математически в своих трудах, что только оболочки в десять раз больше построенных мною, при своем функционировании, не нарушают предела упругости, т.-е. не дают трещины, деформации и т. д. Тем не менее, даже мои маленькие оболочки, толщиной в 0,07 мм., до сих пор исправны и держат газ неделями; чего же можно ждать при нормальных их размерах и толщине? См. мой „Аэрогат металлич. управляемый“ стр. 28).

При отсутствии точных опытных данных о физико-механических свойствах материалов и швов в указанных условиях, нельзя рекомендовать постройку больших моделей (однако, малые модели сделаны, благодаря доброму содействию Леденцовского Общества), по крайней мере, до надлежащих испытаний этих материалов и швов (опытами с автогенной сваркой давно это сделано и результаты получились всем известные и превосходные).

Все изложенное, а также и осмотр присланной модели, заставляют оценивать с технологической стороны предлагаемую постройку модели (я хотел с помощью Общества перейти к более солидным размерам, т.-е. сделать шаг вперед), как пока еще мало разработанную идею¹⁾.

Что отзыв этот сделан проф. Жуковским, видно из предварительного его письма ко мне с вопросными пунктами.

Отзыв 14 ученых инженеров и математиков дает обратное заключение („У нас, в России, существует давно вполне разработанный проект“... См. „Таблица дирижаб.“, стр. 2), но все же общество до известной степени право, хотя несомненно, что некоторая техническая разработанность проекта есть, раз существуют функционирующие чисто металлические модели в 2 метра длины.

Я перепечатал отзыв с моими возражениями и отправил его в Главное Военное Техническое Управление со своими проектами и предложением осуществить их.

¹⁾ Такой немного странный разбор я, отчасти, себе объясняю тем, что комиссия преувеличила значение моей модели, сосредоточила на ней внимание в ущерб общему духу моих работ.

Переписка тянулась довольно долго и, в виду тревожного времени, окончательный разбор проекта решили отложить до окончания войны.

После революции 17 года я опять сделал попытку выдвинуть свой проект металлического дирижабля и обратиться в Высший Совет Народного Хозяйства. Оттуда меня направили в Военный Комиссариат. Таким образом, завязались сношения с Главным Штабом Воздушного Флота.

Штаб Воздушного Флота отнесся ко мне довольно сочувственно. Докладчик *Н. В. Фомин* предложил заседанию Научно-Технической части Главн. Управления Воен. Возд. Флота пойти мне навстречу, предоставить возможность съездить в Москву с моими моделями и сделать соответствующий доклад. Но ученые консультанты отклонили это предложение на основании следующего.

1) *Профессор Велиховский*—Дирижабль Циолковского неосуществим, так как надувание металлической волнистой оболочки должно произвести деформацию и опасные напряжения.

2) *Профессор Жуковский*. Проект Циолковского уже рассматривался Леденцовским Обществом и был отклонен. Изобретатель не дал новых данных, которые бы изменили отрицательное мнение.

3) *Инженер Ветчинкин*. Газовые корабли вообще хуже аэропланов, а дирижабль Циолковского вовсе не пригоден.

Далее из обмена мыслей этих мудрецов выяснилась:

4) Конструирование металлических дирижаблей требует создания особой промышленности.

5) У автора недостает теплового расчета и потому сомнительна возможность поддержания внутри дирижабля тридцати градусной температуры.

6) Не выяснена потеря мощности мотора от пропускания продуктов горения через нагревательную трубу.

7) Не указано давление газов, которое нужно для надувания металлической оболочки.

В моих сочинениях, посвященных металлическому дирижаблю, несколько тысяч вычислений и формул высшей математики. Ни одной ошибки в этих трудах почтенные консультанты, как и их предшественники, не благоволили мне указать. В этих работах разобраны все возбуждаемые ими вопросы и решены удовлетворительно. Не я виноват, что мои труды не были достаточно рассмотрены моими судьями.

Все же я попробую им еще раз ответить в краткой и доступной для всех форме.

1) *Пр. Велиховскому*. Волнистая поверхность из простого железа (а не стали) у меня изгибается без всякой деформации на цилиндре (или колесе) и диаметром в 80 сантим. Высота волн этой гофрированной жести равна 1 миллиметру. Намеченный практический дирижабль, в 15 м. высоты, имеет диаметр в 19 раз больше. Следовательно, безопасная высота его волн может иметь 19 мм. По таблицам же безопасная высота волн такого дири-

жабля равна $7\frac{1}{2}$ мм. Значит, она чуть не в 3 раза менее и во столько же раз безопаснее безопасного. Надо помнить, что полное круговое изгибание у оболочки бывает только один раз, именно — при построении ее и первом наполнении газом. Во время же пути и поднятия в высшие слои атмосферы оболочка изгибается в 5 раз меньше и, потому, изгибание в 15 раз безопаснее безопасного. При употреблении такого упругого материала, как сталь, безопасность еще увеличивается. Сильное продольное натяжение оболочки также увеличивает прочность изгибания.

2) *Н. Е. Жуковскому*. Новых данных дано множество, что видно из изданных мною трудов, с которыми профессор совершенно незнаком.

3) *Инж. Ветчинкину*. Мнение черезчур бездоказательно и, к сожалению, неискренно. В частной беседе с официальным лицом он заявил, что единственный дирижабль в который он верит, это дирижабль Циолковского (имею подтверждающий письменный документ).

4) Всякое грандиозное дело требует специальных орудий. Почему же не быть им и для металлических дирижаблей? Гораздо лучше, еслибы консультанты сообщили, что именно нового нужно для сооружения моих воздушных кораблей.

5) Тепловой расчет давно готов в рукописи и предполагался к печатанию в „Воздухоплателе“, как продолжение большой моей работы „Аэростат и аэроплан“. Но журнал стал органом Аэроклуба и потому печатание моих работ было приостановлено. Пока тепловой расчет не издан, напомним про примитивные громадные монгольфьеры, где, даже при темной их поверхности, нагревание легко доводилось до 100°C . (для моего же дирижабля достаточно и 10°C . выше температуры окружающего воздуха).

6) Бензиновый мотор в 1000 метрич. лошадиных сил (для дирижабля на 200 человек) требует менее 2 куб. метров воздуха, которые при температуре продуктов горения имеют около 5—6 куб. метров. Неужели проход в секунду 5 куб. метров через трубу с поперечным в 1 метр может затруднить двигатель? Странно, как не могли сообразить этого консультанты самостоятельно!

7) Давление это указано черезчур ясно во всех моих работах (см. „Гондолу“ 21—23 и 25). Для дирижабля в 15 м. высоты оно равно, в среднем, 18 мм. водяного столба или менее $\frac{1}{500}$ (0,002) атмосферы. Растяжение же и изгибание волнистой поверхности, как видно из той же „Гондолы“, требует еще гораздо меньшего давления. Оно велико только у построенных мною малых моделей (до 50 сант. высоты). У них и деформация и опасные напряжения. Но ведь я уже вычислял, что деформации не будет только с оболочки высотой не меньше 6—12 метров (смотря по материалу см. „Аэростат металлический управляемый“ стр. 26). На практике оболочки в 2 метра высоты уже не имеют ни малейших следов деформации. Тем более не будут ее иметь громадные воздушные корабли.

Упрекают меня в том, что у моего дирижабля нет перегородок, как у цеппелина. Но, с одной стороны, множество воздушных кораблей обходятся без перегородок, с другой — у меня они проектируются в других печатных трудах, о чем консультанты не знают. Далее, они говорят, что цеппелины не дали блестящих результатов, также как и дирижабли мягких систем. Однако, на дирижаблях в последнее время совершен путь в 80 раз больший, чем на аэропланах („Вестник Воздушного Флота“ № 2 *Н. Д. Анисченко*), не смотря на громадные, указанные мною, недостатки современных сгораемых дирижаблей. Что же будет, если эти недостатки будут устранены и перейдут к постройке чисто металлических дирижаблей моей системы?..

На каждый аэроплан, по статистическим данным, в среднем, берут одного или двух пассажиров, дирижабль же может поднимать их сотни. Таким образом, даже на современных воздушных кораблях, в последнее время, могли бы перевезти пассажиров в тысячи раз больше, чем на аэропланах. Вот что не мешало бы знать *инж. Ветчинкину!*

Консультанты заявляют, что мой дирижабль не гарантирует даже опасности от пожара. Этот дирижабль, в котором и оболочка и гондола металлические! Удивительно!

В отношении своих судей я всегда был достаточно корректен. Мой разбор их произведений был только указанием их математических ошибок. Я не позволял себе быть голословным, как они. Почему же и они не укажут на мои промахи в основаниях или расчетах? Зачем это злоупотребление профессорским авторитетом!

Вот что, между прочим, говорит Научно-Технический Совет Киевского губ. Совета Народного Хозяйства:

..... „В Научно-Техническом Совете выяснилось, что тов. Циолковский является европейски известным ученым, труды которого цитируются в иностранной литературе. К взглядам и мнениям его по вопросам о конструировании летательных аппаратов легче и тяжелее воздуха с особенным вниманием относилась западно-европейская теория и практика авиационного дела“...

Научно-Технический Совет в Киеве также имеет в составе ученых профессоров, но, видно, иного духа.

В доказательство того, что Штаб Воздушного Флота относится ко мне также хорошо и только был подавлен и спутан авторитетом, привожу следующие его слова:

„Проживающий в Калуге Циолковский старый работник в области воздухоплавания и автор многих ценных трудов в этой области. В настоящее время он занят научной работой по заданию Штаба Воздушного Флота Республики. Это очень важный труд для развития в Республике воздухоплавательного дела“.

Декан воздушного факультета Института инженеров Путей Сообщения в Петрограде (*А. Н. Рынин*), через *А. А. Родных*, предлагает мне передать мои книги, рукописи и модели для хранения в библиотеке и музее института.

Не все оказываются гасителями духа.

К. Циолковский

RESUMÉ.

En 1892 l'auteur a publié le projet d'un dirigeable gouverné en métal ondulé, déployant la vitesse d'un express et portant 100—1000 et plus de personnes.

Un corps entier d'ingénieurs déclara ce projet basé sur les recherches incontestablement minutieuses, — mathématiques et expérimentales — de l'auteur, qui furent approuvées dans l'Europe Occidentale.

En faisant l'analyse des objections, avancées contre ce projet par les experts russes qui suivent: 1) E. F. Fedoroff (de la S-té Technique), qui en 1904 nie la possibilité même d'un dirigeable gouverné; 2) le professeur N. E. Shukowski (de la S-té d'encouragement pour les Sciences expérimentales fondée au nom de Ledentzow), qui en 1914 trouve le projet trop peu élaboré; 3) le professeur Welichowsky (de l'État-major général de la Flotte Aérienne Russe), qui en 1917 affirme que le gonflement d'une enveloppe métallique pouvait mener à des tensions et des déformations dangereuses; 4) le professeur Wetchinkine (de l'État-major général de la Flotte Aérienne Russe), qui en 1917 rejette le projet sans motiver son opinion, et beaucoup d'autres, — en faisant cette analyse, l'auteur démontre que toutes les objections faites contre les dirigeables métalliques de son système sont basées sur l'ignorance complète de ses ouvrages imprimés (comme l'est l'opinion du prof. Shukowsky), — ou bien qu'elles ne sont pas sincères (celle du prof. Wetchinkine); ou bien enfin que ces experts ne connaissent pas assez le sujet en question, quoique ces sujets aient été exposés théoriquement et expérimentalement par l'auteur.

K. E. Ziolkowsky a eu beaucoup de fois l'occasion de démontrer dans ses écrits les grosses erreurs mathématiques de ses adversaires, tandis que ceux-là font ordinairement leurs objections sans se donner la peine de prouver les erreurs de calcul, ou les déductions fausses de l'auteur.

A coté de cet abus d'autorité de la part des professeurs, l'auteur souligne avec plaisir les rapports sympathiques à son projet 1) d'un groupe de 14 ingénieurs de Kaluga; 2) du Conseil Scientifique du Sovnarchoz*) du gouvernement de Kief; 3) de la faculté aérienne de l'Institute des Ponts et Chaussées à Pétrograde; 4) de l'État-major général de la Flotte Aérienne de la République, ainsi que de beaucoup d'autres institutions et de personnes privées.

„Pas tout le monde est étouffeur de l'esprit!“

*) Le Conseil de l'économie et l'industrie publique.

Список печатных трудов и рукописей К. Э. Циолковского.

ФИЗИКА.

1. Теория газов (Рукопись). 1883 г.
2. Как предохранить нежные вещи от толчков (Труды О-ва Любит. Естествознания) Москва, 1891 г.
3. Второе начало термодинамики (Известия Калуж. О-ва Изучения Природы). Калуга, 1914—1916 г.
4. Изменения силы тяжести (Рукопись).
5. Кинетическая теория света (Известия Кал. О-ва Изуч. Природы) 1919 г.

АЭРОДИНАМИКА.

6. Давление жидкости на плоскости (Тр. О.Л.Е.) Москва, 1891 г.
7. Давление воздуха на поверхности (Вестн. Опытн. Физики) Одесса, 1899 г.
8. Сопротивление во духа (Научное Обозрение) СПб. 1899 г.
9. Отчет Академии Наук о сделанных мною опытах по сопротивлению воздуха (Рукопись с таблицами чертежей) Калуга, 1901 г.

ВОЗДУХОПЛАВАНИЕ И ЛЕТАНИЕ.

10. Теория аэростата (Рукопись) 1886 г.
11. К вопросу о летании посредством крыльев (Рукопись) 1890 г.
12. Аэростат металлический управляемый, выпуск 1 и 2, Москва 1892 и 1893 г.
13. Возможен ли металлический аэростат (Наука и Жизнь) Москва, 1893 г.
14. Железный управляемый аэростат на 200 человек, Калуга, 1896 г.
15. Самостоятельное горизонтальное движение аэростата (Вестн. Опытной Физики), Одесса, 1898 г.
16. Простое учение о воздушном корабле (Общедоступн. Техник) Москва, 1898 г.
17. Простое учение о воздушном корабле (тоже, что и предыдущий №, но с большим предисловием) Калуга, 1904 г.
18. Металлический воздушный корабль (Знание и Искусство) СПб. 1905 г.
19. Металлический мешок, изменяющий объем и форму (Вестн. Технич. Обозрения) СПб. 1910 г.
20. Металлический аэростат. Его выгоды и преимущества (Воздухоплаватель) СПб. 1910 г.—почти тоже в журнале „Аэро“.
21. О возможности построения металлического аэростата (Рукопись) 1890 г.
22. Защита аэростата, Калуга, 1911 г.
23. Первая модель чисто металлического аэростата, Калуга, 1914 г.
24. Таблица металлических дирижаблей, Калуга, 1915 г.
25. Простейший проект металлич. аэростата, Калуга, 1914 г.
26. Дополнительные технич. данные для постройки металлич. дирижабля. Калуга, 1916 г.
27. Воздушный транспорт. Калуга, 1918 г.
28. Гондола металлического дирижаоля. Калуга, 1918 г.
29. Аэростат и аэроплан (Воздухоплаватель) СПб. 1906—08 г.—247 печатн. страниц и рукопись с продолжением.
30. Аэроплан (Наука и Жизнь) М. 1895 г.
31. Успехи воздухоплавания в XIX веке (Научное Обозрение) СПб. 1900 г.
32. Вопросы воздухоплавания (Научн. Обзор.) СПб. 1901 г.
33. Разговоры о металлическом дирижабле (Рукопись) 1917 г.

А ТРОНОМИЯ И АСТРОФИЗИКА.

34. Образование земли и солнечных систем. Калуга, 1915 г.
35. Грезы о земле и небе. Москва, 1896 г.
36. Может ли земля заявить жителям иных планет о существовании на ней разумных существ (Калужский Вестник). Калуга, 1896 г.
37. Тяготение, как источник мировой энергии (Наука и Жизнь) М. 1893 г.
38. Продолжительность лучиспускания звезд (Научн. Обзор.) СПб. 1897 г.
39. На луне (В круг Света) М. 1893 г.
40. Условия жизни в иных мирах (Рукопись) 1916 г.
41. Свободное от тяжести пространство (Рукопись) 1916 г.
42. На Планетах (Рукопись) 1895 г.
43. Богатства Вселенной (Рукопись) 1918 г.
44. Исследование мировых пространств реактивными приборами. Часть I-ая 1903 г. СПб. (Научное Обозрение); часть II-ая 1911—12 г. СПб. (Вестник Воздухоплавания); часть III-ья. Калуга, 1914 г. (подробности в рукописях).
45. Реактивный прибор (Воздухоплаватель) СПб. 1910 г.
46. Вне Земли (воображаемое межпланетное путешествие с помощью реактивного прибора) ПГ. 1918 г. — Половина этого большого труда помещена, со значительными сокращениями, в журнале „Природа и Люди“. Остальная половина — в рукописи вследствие прекращения журнала. Начато это сочинение в 1896 г.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ.

47. Подобные организмы (Рукопись) 1893 г.
48. Механика и биология (Рукопись) 1918 г.
49. Устройство летательного аппарата птиц и насекомых (Техника воздухоплавания) СПб. 1911 г.

Ассоциация Натуралистов
(союз самоучек)

Ассоциация Натуралистов

(Существует с 1918 г.)

1) Выявляет, регистрирует, объединяет в мощную организацию и ставит к научному станку всех работников науки, чуждых чиновного духа ученой касты, особенно т. наз. любителей и самоучек, независимо от образовательного ценза.

2) Распространяет свою деятельность не только на одно естествознание, но и на все прочие научные дисциплины (включая и общественные), претворяясь постепенно в „Союз самоучек и любителей науки“—по всем отраслям человеческого знания; объединяет все любительские научные общества и кружки.

Ставит себе конечной целью **изъятие из рук буржуазных ученых** (ученой касты) и **передачу в руки пролетариата** страшнейшего из всех оружий—знания, без овладения коим пролетариатом немислимы а льнейшие окончательные победы пролетарской революции.

4) Девиз наш: „**Не боги горшки обжигают**“. Эмблема — „**Освобождаемый гений**“ (см. рис.), бескровное оружие наше—упорный труд и всесильное знание! Сим победим!



Эмблема Ассната.
Emblème de l'Assnat.

Асснат.



Адрес Президиума и Редакции:
Москва, Мясницкая, Б. Златоустинский пер., Центральный дом Крестьянина, к. 20.

L'Association des Naturalistes
(Union des autodidactes)

L'Association des Naturalistes (L'Assnat).

(Fondée en 1918).

1) Elle appelle, elle enregistre, elle réunit en une puissante organisation et place au métier scientifique tous les ouvriers de la science, exempts de l'esprit bureaucratique de la caste des savants, — surtout les dits amateurs et autodidactes, indépendamment de leur instruction.

2) Elle s'occupe non seulement des sciences naturelles, mais aussi de toutes les autres (y compris les sciences humanitaires), en se transformant peu-à-peu en „Alliance des autodidactes et amateurs des

sciences“ dans toutes les branches des connaissances humaines; elle réunit toutes les sociétés, tous les cercles scientifiques.

3) Son but final est de retirer des mains des savants bourgeois (de la caste des savants) et de remettre aux mains du prolétariat la science — cette arme toute-puissante, sans laquelle les conquêtes futures de la révolution prolétarienne sont impossibles.

4) Notre devis est: „**La chose n'est pas si difficile à faire qu'elle paraît d'être**“; notre emblème: „**La délivrance du Génie**“ (v. le dessin); notre arme pacifique — **le travail incessant et la science toute puissante!**
НОС VINCEMUS!

L'adresse du Bureau et de la Rédaction: Moscou, Miasnizkaia, Zlatoustinsky, Maison central du paysan, ch. 20.

1144
ИЗДАНИЯ ВСЕРОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ
НАТУРАЛИСТОВ.

1. Известия А. Н. № 1.

Научные статьи: А. А. Амафтунский — Заметки о солнечных пятнах. И. Иванов — Принципы стереоскопического проектирования. А. Соловьев — Материалы к флоре Нижегородской губ. А. П. Модестов — Изменение корня средой. Ю. Сма-род — Редкие и новые виды цветковых средней России. Мурашев, Г. — Отчет о работах по экспериментальной психологии.

2. Известия А. Н. № 2.

Научные статьи: И. Иванов — Принципы стереоскопического проектирования. А. Модестов — Электро-автоматический прибор для предупреждения столкновения ж.-д. поездов. Е. Чехович — Новый стерео-фото-аппарат. А. Луганский — Мухор-товские горючие сланцы. А. Сегаль — Синтез аммиака. С. Молчанов — Использо-вание дикой флоры. А. Модестов — Изменение корня средой (прод.). П. Фролов — Растительные краски для тканей. Б. Щербаков — Способы наблюдения над на-секомыми, ведущими скрытый образ жизни.

3. Ассоциация натуралистов (Информация).

4. А. П. Модестов. Замечательные ученые — самоучки пролетарии.

5. Его же. К. А. Тимирязев. Краткий биографический очерк.

6. Б. Б. Кажинский. Передача мыслей.

7. К. Э. Циолковский. История моего дирижабля.

8. А. П. Модестов. К. А. Тимирязев (памятка ко дню 3-й годовщины смерти).

НАХОДЯТСЯ В ПЕЧАТИ:

9. „Солнечные машины“. Сборник материалов о техническом исполь-зовании энергии солнечных лучей. Вып. I.

10. Б. С. Щербаков. Приспособления и приемы для наблюдения над скрытно-живущим миром насекомых.

11. Завитаев, Модестов, Молчанов и др. Указатель местонахождения и времени цветения цветковых средней России.

ПОДГОТОВЛЕНЫ К ПЕЧАТИ:

Мурашев, Г. В. Опыт применения статистического метода при разра-ботке данных самонаблюдения.

Чехович, Е. Новый фото-стеро-аппарат.

Дуров, В. Л. Зоопсихологические очерки.

Модестов, А. П. Корень цветковых.

Зарецкий, Модестов, Титов. Единый научный язык.

Моисеев, А. П. Статистика гроз в 1915—21 г. г.

Его же. Особенности солнечной деятельности в 1921 г.

Кажинский, Б. Б. Человеческая мысль — электричество.

Его же. Признаки свойств жироскопа в живом организме.

Мурашев, Г. В. О методе Масселона и методе диаграмм при исследо-вании комбинаторной способности.

Неклепаев, В. А. Увеличение корневой системы корневыми отпрысками.

Соловьев, А. В. Метеорный поток Леонид.

Иванов, И. П. Минеральное дубление кож.

Луганский. Природные богатства Ив.-Вознес. губ.

Русанов. Новый паровой котел.

Амафтунский. Атлас солнечных пятен.

Соловьев, А. Последний из могикан (Потанин).

Кроме того, ряд научных статей других членов Ассоциации натуралистов.

Издатель: „Известия Ассоциации натуралистов“. | Редактор: А. П. Модестов.

1144
Главит 25467.

39-я типография Мосполиграфа.

Тираж 2000

25 DEC 1937