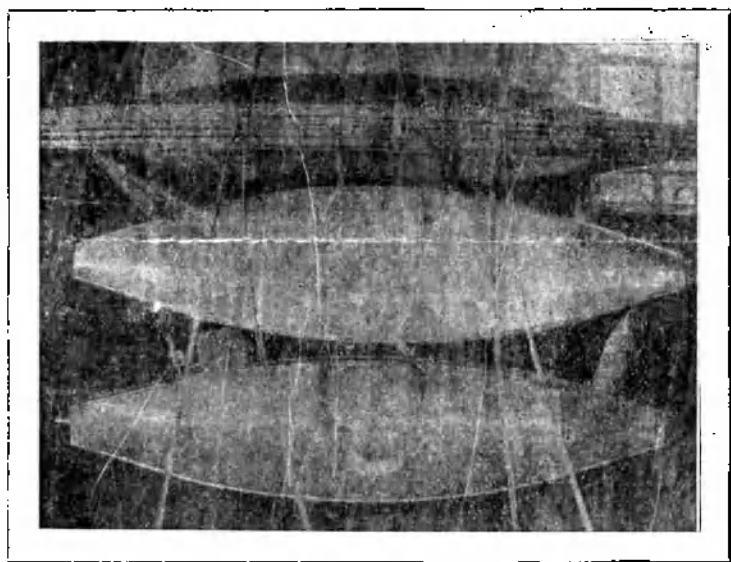


К. Э. ЦЮЛКОВСКИЙ.

# Первая модель

ЧИСТО МЕТАЛЛИЧЕСКАГО АЭРОНАТА ИЗЪ  
ВОЛНИСТАГО ЖЕЛѢЗА.

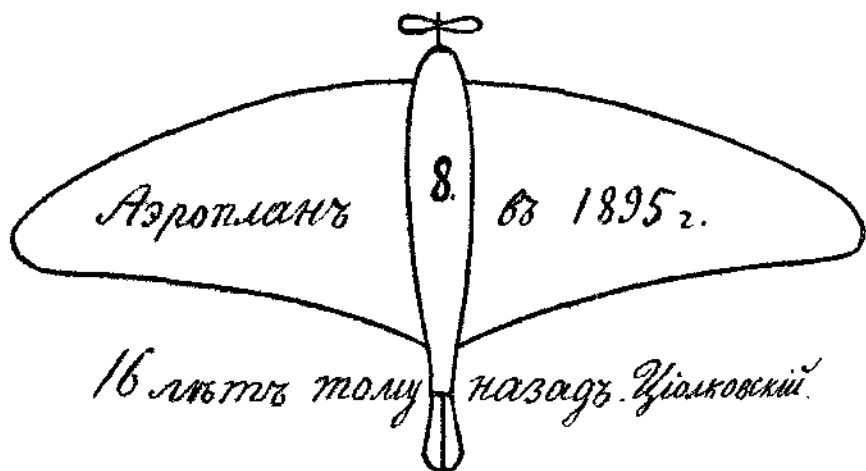


Модели 1912 г. Посрединѣ плоскій аэронатъ, снизу—слегка выпуклый, наверху — вполнѣ раздутый. Видны отдѣльно 4 полутрубы, которыми прикрывается шалверное соединеніе по угламъ сболочки. (Смотрите въ лупу).

**ЦѢНА 15 КОП.**

Налуга, Коровинская, д. № 61, К. Э. Цюлковскому.

**ИЗДАНИЕ И СОБСТВЕННОСТЬ АВТОРА.**



# ПЕРВАЯ МОДЕЛЬ

ЧИСТО МЕТАЛЛИЧЕСКАГО АЭРОНАТА ИЗЪ ВОДНОГО  
СТАГО ЖЕЛѢЗА.

## ВѢРЬТЕ МНѢ.

Основной мотивъ моей жизни: сдѣлать что-нибудь полезное для людей, не прожить даромъ жизнь, продвинуть человѣчество хоть немного впередъ. Вотъ почему я интересовался тѣмъ, что не давало мнѣ ни хлѣба, ни силы, но я надѣюсь, что мои работы, можетъ быть скоро, а можетъ быть и въ отдаленномъ будущемъ,—дадутъ обществу горы хлѣба и бездну могущества.

Буду говорить тутъ о металлическомъ аэронатѣ и о построенной мною его модели.

Укажу, для возбужденія къ себѣ довѣрія, на нѣкоторыя мои работы \*), которыя или подтвердились послѣдующею жизнью, или имѣютъ несомнѣнное очевидное для всѣхъ значеніе.

Труды относительно аэроплана оправдались вполне: болѣе, чѣмъ за десятокъ лѣтъ до его осуществленія, я описалъ его устройство (промѣ стабилизациі посредствомъ искривленія крыльевъ) и далъ вѣрные числа касательно всѣхъ его деталей („Аэропланъ“. „Наука и жизнь“. Москва. 1895 г.).

Опыты по сопротивленію воздуха я началъ тогда (съ 1891 г.), когда только очень немногіе (напр., академикъ Рыкачевъ) ихъ производили. Первые опыты я производилъ на свои средства („Давленіе жидкости на плоскость“. Москва. Труды Импер. Общ. Люб. Естествознанія; 1891 г., томъ IV). Потомъ частныя лица, узнавъ обо мнѣ изъ газетъ и журналовъ, стали жертвовать и пожертвовали 55 рублей. На эти деньги я произвелъ новыя опыты, описанныя мною въ „Вѣстникѣ опытной физики“ въ 1898—1899 гг. Наконецъ, Имп. Академія Наукъ ассигновала мнѣ 470 рублей, на которые я произвелъ, въ 1900 г. еще рядъ опытовъ, изложенныхъ мною въ „Научномъ Обзорнѣи“ (1903 г.) и потомъ, съ дополненіями, въ „Воздухоплаваніи“ (1908 г.).

Академія дала о моихъ трудахъ (съ лицъ акад. Рыкачева) благосклонный отзывъ, но въ виду множества сдѣланныхъ мною оригинальныхъ откры-

\*4 Указаніе на мои труды содержится въ брошюрѣ: „Защита аэроната“.

тій, отнеслась къ моимъ трудамъ съ нѣкоторымъ необходимымъ сомнѣніемъ. Теперь Академія можетъ порадоваться, что не обманулась во мнѣ и не бросила деньги на вѣтеръ. Благодаря послѣднимъ опытамъ Эйфели (см. „*Вѣстникъ Воздухоплаванія*“, 1911 г., № 19), самые странные выводы мои подтвердились. И доказывалъ, что давленіе *нормальнаго* къ пластинкѣ потока зависитъ отъ продолговатости пластинки. Это очень тонкое наблюдение, ускользавшее раньше отъ наблюдателей. Если я открылъ его за 10 лѣтъ прежде другихъ ученыхъ, то можно бы хоть теперь отнестись къ моимъ трудамъ доврчивѣе.

Всю жизнь я работалъ надъ управляемыми металлическими аэростатами. Такіе аэростаты не введены еще въ жизнь и потому, въ общемъ, оцѣнка этихъ трудовъ сейчасъ невозможна. Но нѣкоторыя мои заключенія оправдались уже въ настоящее время. Именно, — что аэростаты управляемы, что они ненадежны, пока строятся не изъ металла; и дѣйствительно, то и дѣло мы слышимъ о погибшихъ отъ огня, въ нѣсколько минутъ, цел-пелинахъ и парсеваляхъ. О практическомъ примѣненіи ихъ къ обыденной жизни и говорить нечего.

Въ своихъ трудахъ я теоретически опредѣлялъ форму поперечнаго сѣченія продолговатаго аэропата и показалъ, какъ легко ее вычертить. *Никто не рѣшилъ до меня этой математической задачи*. Еще въ 1886 г. я рѣшилъ ту же задачу эмпирически („Аэростатъ“, вып. II 1893 г.). Множество другихъ рѣшенныхъ мною задачъ относятся не только къ металлическому, но и ко всякому дирижаблю и потому не могутъ не имѣть общенаучнаго значенія (см. „*Воздухоплаватель*“ *Аэростатъ и Аэропланъ*. 1905 — 1908 годъ; опредѣленіе формы сѣченія: 1905 г., № 7).

## Взглядъ на современное состояніе аэроплановъ и дирижаблей.

Аэропланъ — прекрасная вещь. Скорость его — до 100 верстъ въ часъ. Онъ не требуетъ дорогъ.

Но аэропланъ требуетъ искуснаго управителя (на жалованье, не меньше 2000 руб. въ годъ) и механика. Для подъема двухъ человекъ давайте аэроплану 70 силъ, т. е. работу 1400 сильныхъ работниковъ. У него громадный расходъ на легкой дорогѣ бензинъ и дорогое смазочное масло. Машинъ, по легкости, скоро портятся, требуютъ ремонта, или возобновленія. Онѣ грозятъ каждую минуту испортиться и остановиться. Планирующій же полетъ не очень безопасенъ, да и не во всякомъ мѣстѣ и не при всякой погодѣ возможенъ. Аэропланъ очень дорогъ и летать на немъ держатъ только герои. Автоматическая стабилизациа пока небезопасна.

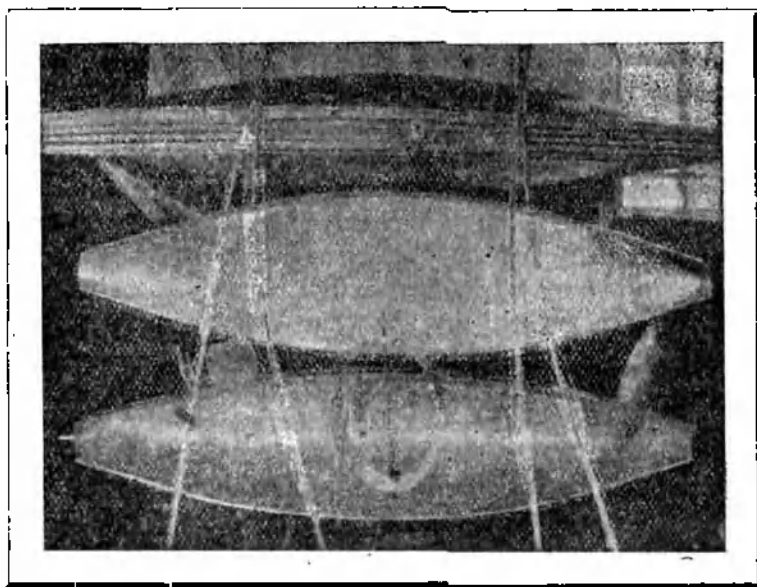
И восхищаюсь отъ воплощенія этой давнишней мечты человечества и рдвижу блестящее будущее аэроплана, но пока, для жизни, для обы-

вателя — онъ дастъ мало и во всякомъ случаѣ не можетъ замѣнить дешевыхъ способовъ сообщенія. Довольно вспомнить этихъ 1400 рабочихъ, иссушихъ 2-хъ человѣкъ.

Аэронавъ безопаснѣе и дѣлаетъ до 75 верстъ въ часъ. Но въ другихъ отношеніяхъ едва-ли превосходитъ аэропланъ. Главная бѣда: страшная дороговизна прорезиненной ткани, ея сгораемость, газопроницаемость и проч. Довольно нѣсколькихъ мгновеній, чтобы такой аэронавъ былъ превращенъ огнемъ въ ничто.

Другое дѣло — чисто-металлическій аэронавъ.

Но прежде покажемъ (см. фотографіи и модели) и опишемъ модель металлической оболочки дирижабли, а потомъ уже поговоримъ о преимуществахъ металлическаго аэронава.



**М о д е л ь 1912 г о д а.**

Моя модель изъ волнистой бѣлой жести имѣетъ въ длину около двухъ метровъ; диаметръ средняго поперечнаго сѣченія (или высота) въ нераздутомъ видѣ около 50 сант., въ раздутомъ — 40 сант.; площадь поперечнаго сѣченія въ раздутомъ состояніи около 1300 кв. сант., а объемъ — 170 литровъ, или около  $\frac{1}{6}$  куб. метра.

Подъемная сила — около 0,2 килограмма. Между тѣмъ, какъ вѣсъ — около 10 килогр., или въ 50 разъ больше. Этотъ относительно громадный вѣсъ оболочки зависитъ отъ малыхъ размѣровъ модели.

Форма модели всегда плавная, легко развѣивающаяся воздухомъ, какъ бы мало онъ не былъ надутъ: складокъ нѣтъ, кромѣ правильныхъ и мелкихъ волнъ.

Давленіе, необходимое для полного раздуванія модели, достигаетъ  $\frac{1}{6}$  атмосферы, или около 170 сантим. водяного столба. Оно такъ велико вследствие сопротивленія растяженію боковыхъ волнистыхъ стѣнокъ модели. Оно могло бы смять верхнюю и нижнюю продольныя полосы, если бы онѣ не сдѣланы были очень массивно. Для большихъ аэронатовъ этого нѣтъ, и потому можно положить, что всѣ детали оболочки — съ гондолой и двигателемъ вѣсятъ не болѣе двухъ боковинъ аэроната. На модели онѣ вѣсятъ около 2 килограммъ (толщина боковинъ около  $\frac{1}{6}$  мм.). Следовательно, для аэроната со всѣми деталями, можемъ принять, при длинѣ въ 2 метра, вѣсъ въ 4 килограмма, а для дюралюминія — около  $\frac{4}{3}$  кило. Такой вѣсъ желѣзной модели въ 20 разъ больше ея подъемной силы, а въ случаѣ алюминія — въ 7 разъ.

Когда всѣ линейныя размѣры оболочки возрастаютъ пропорціонально, напр. въ 10 разъ, то поверхность ея увеличивается въ 100 разъ; во столько же разъ увеличивается и вѣсъ ея, если только толщина остается неизмѣнной. Объемъ же и подъемная сила возрастаютъ при этомъ въ 1000 разъ. Значитъ, сравнительная подъемная сила аэроната возрастаетъ въ 10 разъ, — вообще пропорціонально увеличенію линейныхъ размѣровъ. Отсюда видно, что если размѣры нашей модели увеличить въ 20 разъ, то подъемная сила сравняется съ вѣсомъ модели и она можетъ подняться на воздухъ. Для модели изъ алюминія довольно эти размѣры увеличить въ 7 разъ. Высота такого аэроната изъ желѣза составитъ 8 метровъ, а изъ алюминія —  $2\frac{2}{3}$  м. Если бы мы захотѣли, чтобы эти оболочки подняли еще полезный грузъ, равный вѣсу самыхъ оболочекъ, то размѣры въ высоту ихъ будутъ: 16 м. и  $5\frac{1}{3}$  метра. Полезная подъемная ихъ сила составила бы 6400 кило, т. е. подъемъ 64 человекъ съ багажемъ, а для алюминія 237 кило или трехъ человекъ. Волнистая оболочка аэроната въ 16 метровъ высоты, будучи сдѣлана изъ алюминія, можетъ быть втрое солиднѣе, т. е. можетъ быть толщиной въ кровельное желѣзо.

Если размѣры еще увеличить въ 2 раза (32 м. высоты), то оболочка и массивныя части могутъ быть вдвое толще, двигатели въ 8 разъ сильнѣе, а полезный грузъ въ 8 разъ больше, т. е. будетъ соответствовать подъему 512 человекъ съ багажемъ.

Смотря на мою модель, вы видите, что оболочка деформирована, благодаря неизбежно малому размѣру волнъ. Для полной упругости необходимо увеличить разъ въ 5 линейныя размѣры модели и раза въ два — размѣры волнъ. тогда аэростатъ, при выпусканіи газа, всегда будетъ принимать плоскій видъ.

Площадь среднего поперечнаго сѣченія и давленіе вдвухаемаго газа возрастаетъ, какъ поверхность, т. е. въ 100 разъ, а сопротивленіе волнистой оболочки растягиванію—въ 10 разъ. Изъ этого ясно, что давленіе газа на единицу площади, необходимое для раздуванія оболочки, уменьшается пропорціонально линейнымъ ея размѣрамъ. Поэтому, если размѣръ увеличится въ 40 разъ (высота оболочки будетъ около 16 м.), то потребное давленіе составитъ около 4 сант. водяного столба. Это давленіе такъ мало, что почти сравнивается съ естественнымъ давленіемъ (отъ тяжести) столба водорода внутри оболочки (послѣднее въ два раза меньше). Но искусственное давленіе газа, вызываемое напряженіемъ растянутой волнистой поверхности оболочки, очень полезно и желательно для сохраненія продольной устойчивости аэронаута. Натяженіе можно увеличить, если волны сдѣлать положе и мѣльче или матеріаль толще и упруже. Тогда можно обойтись безъ баллона, что несомнѣнно осуществимо для малыхъ аэронаутовъ.

## **Преимущества металлическаго аэронаута.**

Теперь перечислимъ пріимущества металлическаго аэронаута.

1) **Несгораемость.** Нѣтъ ничего въ немъ воспламеняемаго — ни въ оболочкѣ, ни въ гондолѣ, кромѣ нѣкоторыхъ предметовъ комфорта. Газъ самъ по себѣ не даетъ взрыва, а только горючъ. Если бы образовалось множество небольшихъ отверстій въ оболочкѣ и случайно бы загорѣлся выходящій газъ, то мы получили бы рядъ спокойныхъ огней (факеловъ), обращенныхъ наружу, такъ какъ внутреннее давленіе не позволитъ воздуху входить внутрь оболочки; стало быть смѣшенія не будетъ и взрыва также. Само собою, что и оболочка не загорится, не расплавится, а только будетъ терять газъ. Она будетъ спокойно сжиматься, теряя понемногу подъемную силу. На обычныхъ аэронаутахъ каждую минуту пассажиры и въ особенности управители (пилоты), какъ болѣе компетентные, находятся подъ страхомъ пожара. Строжайше запрещено на нихъ курить или зажигать огонь. Дѣйствительно, довольно минуты, чтобы все погибло и аэронаутъ обратился въ пепель. Страхъ и ужасъ парализуютъ дѣятельность ума и рукъ. Загорается газъ иногда и неожиданно отъ электрической искры, происходящей отъ тренія частей или отъ атмосфернаго электричества. Предвидѣть и предупредить причину такого несчастія очень трудно. Малѣйшая суета, недоразумѣніе и управители уже теряютъ голову и способствуютъ сугубому несчастію.

2) **Непроницаемость оболочки для газовъ, отсутствіе осмоса.** Нѣтъ опаснѣй потерять подъемную силу. Бури, ураганъ, вихри, непогода, невозможность спуска на землю—не страшны. Отъ всего этого можно подняться въ спокойный слой атмосферы, гдѣ всегда хорошая погода и безмятежно свѣтитъ солнце, а ночью путь указываютъ звѣзды, мѣсяцъ, компасъ, барометръ и другіе приборы.

Можно сколько угодно пробыть въ этихъ высотахъ и, разумѣется, спуститься въ благопріятное время и въ благопріятномъ мѣстѣ совершенно безопасно. Пускай внизу бушуетъ непогода, мы же будемъ благодушествовать въ царствѣ свѣта и чистаго воздуха. Даже и моторы можемъ остановить.

### 3) Негигроскопичность металла.

4) Долгота службы аэронаута. Алюминій, никкель и многіе другія металлы сохраняются столѣтія безъ измѣненія. Также и желѣзная оболочка, временно покрываемая лакомъ или краской. Прочна и оболочка хорошо освинцованная. Въ большихъ аэронаутахъ оболочка можетъ быть вдвое толще кровельнаго желѣза, а изъ алюминія въ 6 разъ толще (3 мм.). Надлежаще устроенныя металлическія оболочки большихъ аэронаутовъ почти вѣчны.

**Дешевизна желѣза.** Прорезипенная ткань не только, при одной поверхности, въ 50 разъ дороже, но и, главное, скоро разрушается отъ солнца, погоды и огня. Въ виду ея недолговѣчности, она, по крайней мѣрѣ, въ 1000 разъ дороже желѣзной; какже плѣнительно удешевить аэронауты чуть не въ тысячу разъ!

**Крѣпость матеріала.** Она позволяетъ дѣлать аэронауты до 300 метровъ высоты, причемъ они поднимаютъ до 200.000 пассажировъ каждый. Таѣи аэронауты могутъ двигаться быстрее аэроплановъ. Перемѣщеніе на нихъ обходится дешевле, чѣмъ на пароходѣ, такъ что (см. мое *простое ученіе*) кругосвѣтное путешествіе на нихъ оцѣнивается, для одного человѣка, менѣе чѣмъ рублемъ \*).

6) **Блестящая поверхность металлической оболочки** мало пагрѣвается отъ солнца и меньше охлаждается отъ ночного лучеиспусканія, или когда днемъ набѣгаетъ облачко и прикрываетъ аэронаутъ своею тѣнью.

Перемѣна температуры внутренняго легкаго газа, происходящая отъ этой причины, заставляетъ то выпускать газъ, то терять балластъ. Эта потеря, вообще, больше, чѣмъ отъ осмоса газовъ. Понятно, что для металлической оболочки она мнимальная.

7) **Подогрѣваніе легкаго газа.** Собственно, терять газъ и балластъ металлич. аэронауту совсѣмъ не приходится, благодаря искусственному новышенію и измѣненію температуры газа внутри оболочки. Опасно было бы пагрѣвать газъ, еслибы оболочка была воспламеняемой. Продукты горѣнія изъ моторовъ проводятъ въ особую черную металлич. трубу, находящуюся внутри аэронаута. Черезъ нея охлажденные продукты и выходятъ наружу, въ атмосферу. Отъ этого легкій газъ всегда пагрѣтъ выше температуры окружающаго воздуха. Если часть продуктовъ выпускать въ воздухъ непосредственно,

\*) Нехорошо бояться говорить правду изъ боязни насмѣшекъ. Смѣлился и надъ Газизеемъ.



горячими, то температура внутри будетъ меньше. Однимъ словомъ, температуру легкаго газа можно измѣнять между извѣстными предѣлами, что даетъ еще множество преимуществъ металлич. оболочкѣ, именно:

а) Высокая температура увеличиваетъ подъемную силу газа.

в) Она не дастъ замерзнуть и застывать водѣ и снѣгу на оболочкѣ въ случаѣ путешествія зимой или въ полярныхъ странахъ.

с) Измѣненіе температуры позволяетъ измѣнять и подъемную силу аэронаута въ огромныхъ размѣрахъ. Такъ, напр., можно снять на землю всѣхъ пассажировъ или всѣ полезные грузы и аэронаута послѣ этого не устремиться бомбой въ облака, — вслѣдствіе искусственнаго пониженія температуры газа.

д) Измѣненіе подъемной силы даетъ возможность аэронауту подыматься и опускаться безъ всякой потери газа и баласта и

е) шутя бороться съ естественнымъ колебаніемъ температуры газа отъ дѣйствія солнца и другихъ причинъ. Когда, напр., газъ нагревается солнечными лучами, температура искусственно понижается, и стремленіе аэронаута къ верху парализуется.

**8) Ненадобность баллонета.** Чтобы наружная форма обычнаго дирижабля не измѣнялась отъ измѣненія высоты его положенія и другихъ причинъ, онъ имѣетъ внутри мѣшокъ (баллонетъ), надуваемый болѣе или менѣе воздухомъ. Отъ этого мягкая поверхность дирижабля остается гладкой, на ней не образуется грубыхъ складокъ, мѣшающихъ управленію имъ. Но металлич. аэронаута не можетъ образовывать складокъ, его форма всегда правильная, легко разсѣкающая воздухъ, и потому для этой цѣли металлическій аэронаута въ баллонетѣ не нуждается. Послѣдній еще полезенъ для соблюденія продольной устойчивости; по у насъ она сохраняется благодаря сильному натяженію волнообразной оболочки. Если бы для большихъ аэронаутовъ этого натяженія оказалось недостаточно, то есть другія средства достигнуть устойчивости. Мы о нихъ много писали, и они теперь въ самыхъ послѣднихъ конструкторскихъ уже примѣняются (Крокко и Торесъ-Квеведо).

**9) Устроенная модель** показала, что размѣры аэронаута, вполне упругаго начинаются съ высоты въ два метра (сажень). Теорія же показываетъ, что эти размѣры могутъ достигать и высоты башни Эйфели (300 м.). Благодаря возможности малыхъ размѣровъ, можно начать постройку съ маленькаго аэронаута. Тогда мы рискуемъ неслишкомъ, а между тѣмъ научимся строить аэронауты болѣе серьезныхъ размѣровъ. Поэтому второй шагъ мы уже сдѣлаемъ почти съ увѣренностью въ успѣхъ.

Возможность грандіозныхъ размѣровъ оболочки допускается крѣпостью и дешевизной желѣза и стали. Большіе размѣры дѣлаютъ металлическіе

Теорія аэроната изъ волнистаго металла была разработана мною и обнародована въ печати еще 20 лѣтъ тому назадъ (вотъ почему я не могъ въ 1910 г. привелигировать это болѣе совершенное изобрѣтеніе).

Но временами, даже въ недавнее время, у меня возникали сомнѣнія! Ну-ка волнистая поверхность аэроната, при раздуваніи, скосится,—а ну-ка—изломается, дастъ неправильныя складки и т. д.: періодъ слабости—сталость мысли, работающей черезчуръ много въ одномъ направленіи—еще неизбѣжная.

Теорія показывала, что оболочки изъ волнистаго металла, принимая о вниманіе обыкновенные матеріалы, возможны только съ извѣстныхъ, съ малыхъ размѣровъ, именно съ 4 метровъ высоты, да и то напряженіе такой оболочки при ея раздуваніи настолько велико, что легко можетъ давить и испортить неправильными складками верхнюю и нижнюю продольную полосу. Постройка даже такой оболочки не только была затруднительна по моимъ матеріальнымъ средствамъ, но и сомнительна въ отношеніи успѣха.

Практика оказалась счастливѣе теоріи. Теорія утрашала, жизнь же казалась милостивѣе.

Занимаясь напряженно 4 года практическими работами съ жестью съ блью наилучшимъ образомъ осуществить патентованную модель аэропата, во-первыхъ, ясно увидалъ, какъ эта патентованная конструкция слаба въ отношеніи къ чисто металлической воображаемой оболочкѣ, а во-вторыхъ,—осмѣлѣлъ, воодушевился и сталъ мечтать о построеніи аэроната въ чистомъ видѣ, безъ стораемыхъ частей.

Сначала я принялся за оболочки изъ гофрированной бумаги и картона \*); затѣмъ, послѣ удачі, приготовилъ металлическую модель *средняго мѣня* аэроната; далѣе сдѣлалъ то-же сѣченіе изъ волнистаго желѣза; наконецъ, дерзнулъ устроить полную модель изъ одного металла, что мнѣ удалось вполне.

Теорія блестяще оправдалась, хотя модель и была технически совершенна: спайка оказалась дурной. Вторая модель также оказалась въ недостаткахъ. Теперь дѣлаю третью. И адское-же надо иногда имѣть рѣшѣніе, если хочешь воплотить идею!!

Хорошо еще, что Леденцовское Общества, послѣ удовлетворительнаго зыва пр. Жуковскаго, дало мнѣ 400 рублей на устройство патентованной модели. На эти деньги я и сейчасъ работаю, т. е., лучше сказать,—купаю матеріалы.

\*) Со всѣхъ работъ хранятся фотографіи.

Были попытки со стороны общества и прессы дать мнѣ средства на устройство металлическихъ аэронатовъ.

Такъ *Русское Слово* въ 1904 году, подъ вліяніемъ коллективнаго заявленія болѣе десятка ученыхъ инженеровъ и математиковъ, открыло подписку на построеніе металлическаго аэроната моего имени.

Было собрано около 500 рублей; затѣмъ, подписка ослабѣла и замолкла совсѣмъ. И сейчасъ эти деньги лежатъ у газеты и она даже не знаетъ что съ ними дѣлать. Одинъ изъ моихъ знакомыхъ былъ въ конторѣ *Русскаго Слова* и предлагать отдать ихъ мнѣ на продолженіе моихъ работъ, но въ конторѣ это не было возможнымъ. Однако сказали, что деньги сохраняются и только понемногу погашаются вслѣдствіе неизбежныхъ какъ целарскихъ расходовъ по ихъ храненію и отчетности. Возможно, что теперь онѣ уже погасились... (поучительно для жертвователей).

Цеппелину общество давало милліоны марокъ въ единаличное расписание, и онъ никого не обманулъ. И мнѣ, на мои работы, жертвовалъ малыя лепты и я поступилъ съ ними честно, прилагая къ этимъ жертвамъ еще свои средства и свои труды и свою жизнь. Импер. Академія дала мнѣ 470 рублей на производство моихъ опытовъ. Я ихъ не только произвелъ, но и открылъ то, что оправдалось черезъ десятокъ лѣтъ Эйфелемъ. Можно бы и мнѣ немного вѣрить.

## Картина послѣ введенія аэронатовъ въ жизнь.

Что это за черная полоска виднѣется вдали на горизонтѣ? Это metallicъ воздушный корабль. Вотъ онъ ближе и ближе: темная черточка и немного растеть, удлиняется и утолщается; сверкають временами ея частыя стали видны окна длинной каюты, опереніе. Доносится гулъ машины. Вдѣтнть прозрачный кругъ гребного винта. Изъ оконъ посматривають лица любопытныхъ пассажировъ.

Немногіе уже обращаютъ вниманіе на часто пролетающихъ воздушныхъ гигантовъ. Гораздо больше даять вниманіемъ пароходы и поезда, такъ какъ они гдѣ то въ сторонкѣ, въ глубинѣ, и ихъ видять гораздо рѣже.

Иногда видно заразъ цѣлую уйму дирижаблей. Одни летять совсѣмъ низко и можно разглядѣть всѣ подробности ихъ устройства, даже узнать знакомыхъ, если они тамъ есть; другіе едва видны, потому что летять пятиверстной высотѣ, а въ облачную погоду совсѣмъ не видны или види только продолговатыя и движущіяся ихъ тѣни на ниже лежащихъ облакахъ; третьи летять на средней высотѣ и то погружаются въ облака, выходятъ изъ нихъ, сверкая на солнцѣ.

Вотъ аэронавъ останавливается близъ города... Выходятъ пассажиры, садятся на трамвай, катягь домой. Изъ города ѣдутъ имъ на встрѣчу управляющіеся въ воздушное путешествіе. Покупаютъ билеты по десять коп. за сто верстъ. Спѣшатъ занять мѣста поближе къ окнамъ, чтобы насладиться картиной съ высоты птичьяго полета... Смотрѣли и раньше, а не могутъ насмотрѣться. Садятся, раскладываютъ багажъ, знакомятся, осхваляютъ изобрѣтеніе. Но вотъ пробили послѣдній звонокъ, всѣ замѣли и устремили взоры въ прозрачныя окна; заколебался аэронавъ, внезапно поднимается; кажется, что земли уходитъ внизъ.

Задрожала машина, задрожали слегка окна и каюта.

Вдали тянутся голубыя ленты рѣкъ; сверкаютъ, какъ волшебныя, отдаленные города и селенія. Закрытые голубоватой дымкой, они полны аинственной прелести.

Пассажиры спорятъ о томъ, что видятъ; называютъ лѣса, рѣки, озера, бѣтечки, дороги.

Бывало трясешься въ экинажѣ: всю спину разломить; пыль, жара; змучаешься, а проѣдешь мало. А что бываетъ въ дурную погоду—вспоминать тошно.

Да и по желѣзной дорогѣ все равно, какъ червь ползешь: рѣдко открываются красивыя виды. Начесть вагоннаго воздуха, особенно ночью, тогда воколетъ пассажиры, лучше помолчать.

На пароходѣ, по рѣкѣ, еще хуже: тутъ ужъ прямо ѣдешь въ ямѣ. Воздухъ хоронъ, но видишь воду да стѣны этой ямы.

Прекрасно на пароходѣ, но только не послѣ воздушнаго путешествія.

На океанѣ видимъ воду и небо; это еще прекраснѣе; но аэронавъ и надъ океаномъ видитъ больше: небо—тоже, но горизонтъ обширнѣе. Намъ большыя судовъ; бывають иногда видао и морское дно, если оно не убоко и погода благоприятствуетъ. Съ введеніемъ аэронавовъ въ жизнь красоты природы будутъ доступнѣе и замѣтнѣе.

Въ каютѣ дирижабля всегда отличная погода: желаемая температура, совершенно чистый, безъ пыли воздухъ, свѣтъ, комфортъ, просторъ; ни жно, ни сухо, всѣ удобства относительно гигиены, питанія, отдыха и звлеченія. Если вы летите въ страшную жару въ наиболѣе жаркой странѣ,—жары для васъ не существуетъ: поднятіе на версту, на двѣ понизитъ температуру вполнѣ достаточно; внизу жарница, а вы ѣдете въ проадѣ. Даже холода полярныхъ странъ нѣтъ; нѣтъ 70° холода, какъ было Верхоянскѣ; каюту всегда можно нагрѣть и перегрѣть, благодаря мо-

гучимъ двигателямъ, выбрасывающимъ обыкновенно массу тепла прямо въ атмосферу. Это отопленіе въ полярной странѣ или въ лютые морозы ничегѣ не стоитъ,—хоть парься, хоть снимай одежду въ каютѣ.

Есть дирижабли, которые летаютъ всегда невысоко, хотя это иногда не выгодно; на нихъ побѣдка немного дороже; они назначаются для людей не переносящихъ разрѣженнаго воздуха.

Одинъ пассажиръ, рассказываетъ, какъ онъ страдалъ отъ морско качки, и клялъ пароходы и волны; слушающіе съ благодарностью посмотрили на стѣнки своей спокойной гондолы... Другой пассажиръ повѣствуетъ про морскую бурю, какъ все валилось, билось и ломалось; нельзя было ни лежать, ни ходить, ни стоять; натерпѣлись страху; нельзя забыть его—во снѣ снится... Два матроса было смыто въ воду. Корабли, пострадавъ на десятки тысячъ. А чѣмъ оцѣнить мученія сотенъ людей, потерю здоровья, душевнаго равновѣсія, потерю жизни!...

Въ это время аэронавъ дрогнулъ, гондола стала колебаться и дрожать; собесѣдники взглаголюлись; послышались ироническіе возгласы: вотъ тебѣ и хваленый аэронавъ,—началась трепка, хотя и въ иномъ родѣ. Вырженія удивленія, страха и растерянности появились на лицахъ пассажировъ.

Между тѣмъ, управитель воздушнаго корабля распорядился вывести его изъ опасной высоты. Его опустили въ 5 минутъ и аэронавъ попрянулъ ему поплылъ плавно, какъ будто стоялъ на мѣстѣ. Очевидно, во время трепки онъ попалъ на границу несогласныхъ воздушныхъ теченій, прои: водящихъ вихри и другія криволинейныя и неравномѣрныя движенія воздух

Иногда спокойный слой съ равномѣрнымъ теченіемъ находится выше и тогда аэронавъ поднимають.

Вотъ преимущество дирижабля, восклицали съ разныхъ сторонъ и тепественники—была буря и плѣтъ ея, исчезла, какъ дымъ. А куда уй пароходу отъ волненія? Ни кверху, ни книзу онъ устремиться не можетъ.

Нѣтъ! вотъ мы однажды налетѣли на льдину...

Можно налетѣть и на скалы, и на рифы, и на мель, и на корабль, на затонувшіе и не видные его обломки...

Если они летятъ въ разныхъ направленіяхъ, то каждый выбираетъ подходящую высоту, чтобы пользоваться наиболѣе благоприятнымъ атмосферическихъ теченіемъ. Аэронавы, идущіе въ одну сторону, большею частію плывутъ на одномъ уровнѣ...

Ночью небо бываетъ изрѣзано конусами лучей прожекторовъ, падающихъ на дирижабляхъ. Тогда небо представляетъ фантастическое зрѣлище.

Оживляются и пространства надъ морями и океанами. Надъ ними, кро-  
гѣ птицъ, будутъ рѣять самые громадныя аэронавы.

Наблюдая съ большой высоты картину водъ, они легко могутъ быть  
полезными мореплавателямъ. Хотя иногда и послѣдніе могутъ быть полезны  
аэронавамъ.

Мы рѣдко видимъ автомобили, еще рѣже аэропланы. Автомобили давно  
уществуютъ, но большинство странъ и ихъ мѣстностей его почти не знаетъ;  
причина понятна: отсутствіе дорогъ, его дороговизна и трудности управленія.  
Другое дѣло воздушный корабль. Онъ въ сотни разъ выгоднѣе парохода и  
ганеть поэтому популярнѣе послѣдняго. Высота полета „вездѣсущаго“  
аэронава сдѣлають его также весьма извѣстнымъ.

Роднѣе дирижабля ничего для насъ не будетъ... Нѣтъ! Никогда не-  
станутъ смотрѣть на нихъ, не устанутъ интересоваться ими.

Бываетъ, что гигантская волна такъ высоко подыметъ судно, что оно  
омается пополамъ.

Бываетъ, что опрокидывается пароходъ отъ волненія...

Здѣсь въ глубинѣ воздушнаго океана, мы можемъ наскочить только на  
одобный нашему аэронаву, аэропланы же рѣдки. Да и то, ради выгодъ  
горѣйшаго перемѣщенія, дирижабли, имѣющіе разное направленіе, не летятъ  
и одной высотѣ, такъ что и столкнуться не могутъ. Тумановъ же можно  
объезжать, поднявшись выше, или опустившись ниже.

Виднѣется вдаль цѣль путешествія: родной городъ. Вотъ онъ ближе  
ближе; узнаемъ его окрестности; еще нѣсколько минутъ и аэронавъ опу-  
ается у самаго города... легкий пружинистый толчекъ и онъ крѣпко  
ивязанъ къ землѣ. Смотрятъ на часы. Благодаря попутному вѣтру, 400 вер.  
юлетѣли въ 3 часа, совсѣмъ незамѣтно прошло время; не успѣли даже  
оголодаться. Неохотно оставляютъ люди свое уютное помѣщеніе; осталось  
тучее желаніе продолжать воздушный путь. Но вѣдь онъ теперь такъ до-  
упень! Еще полетаемъ...

Вездѣ разсѣяны аэронавы, по всей землѣ. Одни стоятъ, дожидаясь  
пассажировъ и грузовъ; другія стоятъ ради исправленія; третьи находятся  
въ воздухѣ, въ движеніи. Ихъ сотни тысячъ. Каждый—гигантъ, поднимающій  
100 и болѣе людей, огромные грузы... Рѣже разсѣяны верфи, гдѣ стро-  
ятъ эти металлическія громады. Множество мѣстностей, защищенныхъ отъ  
вѣтра горами, служатъ надежнымъ пріютомъ для воздушныхъ кораблей и  
въ верфяхъ въ недобрый часъ. Тамъ они всегда безопасны; еще безопаснѣе  
и въ воздухѣ, на подходящей высотѣ; ее легко найти. Это слой атмосферы  
ровнымъ теченіемъ...

Какъ ни глухи, какъ ни дики такіе пріюты аэронатовъ, имъ все равно: глухое мѣсто для нихъ также доступно, какъ и всякое другое. Дикое мѣсто они оживляютъ: скоро жизнь переливается къ нему изъ другихъ переполненныхъ частей страны, и оно становится люднымъ и оживленнымъ...

Сколько есть роскошныхъ стоянокъ въ ущельяхъ горъ, въ углубленіяхъ озеръ, въ оврагахъ, въ долинахъ рѣкъ и рѣчушекъ! Это будущія гавани дирижаблей: бойкіе пункты торговли и промышленности... Бѣдные заводчики и фабриканты! Куда вамъ дѣвать свое желѣзо, свои металлы; они переполнили рынокъ. Давайте его намъ на аэронаты, на верфи для нихъ. Сколько ни дадите—все мало. Эти же аэронаты понесутъ ваше желѣзо въ видѣ издѣлій въ малодоступныя прежде мѣстности и дадутъ вамъ новый богатый рынокъ. Эти же аэронаты доставятъ вамъ и рабочихъ и дешевизну жизни. Закипитъ работа! давайте только людей. Закинуть производительность: будемъ одѣты и сыты.

Человѣкъ проникнетъ во всѣ страны, заселитъ всѣ пустыни, используетъ всѣ богатства земли, такъ какъ сообщеніе стало удобнымъ, быстрымъ, дешевымъ и приятнымъ... Легко покупать и легко продавать...

Гдѣ мы живемъ? Не на берегу-ли океана, у самой гавани? Нѣтъ! наше мѣсто гораздо удобнѣе, хотя кругомъ, на большое разстояніе нѣтъ ни рѣкъ ни озеръ, ни морей; нѣтъ и сухопутныхъ дорогъ. Одинъ воздушный путь все замѣнилъ, все далъ...

Къ морской пристани нужно спуститься, подвести туда товаръ и пассажировъ; а когда морскимъ путемъ пріѣхали въ другую гавань,—везутъ ихъ дальше иногда по плохимъ дорогамъ, иногда совсѣмъ безъ дорогъ...

Замерзаетъ ли атмосфера, какъ судоходныя рѣчки? Имѣетъ ли она дюры, мели, рифы, льдины, подводныя скалы, какъ водные пути!... Еслибы вся земля была изрѣзана безчисленнымъ множествомъ никогда незамерзающихъ глубокихъ и широкихъ каналовъ, то и тогда ея жители не имѣли бы тѣхъ преимуществъ, которыя даетъ описываемое воздухоплаваніе даже „безъ дорожной“ землѣ... Если бы такіе вполнѣ невозможныя фантастическія каналы и были сооружены, то что же стоитъ это сооруженіе и что стоитъ содержаніе ихъ въ порядкѣ! Невозможны они, потому что, конечно, не могутъ идти черезъ горныя хребты и обслужить всѣ безъ исключенія мѣстечки. Поэтому никакіе каналы, никакія дороги не могутъ замѣнить аэронаты.

*К. Циолковскій.*



Металлич. Модели 1908—11 года, съ мягкими промежуточными лентами.

