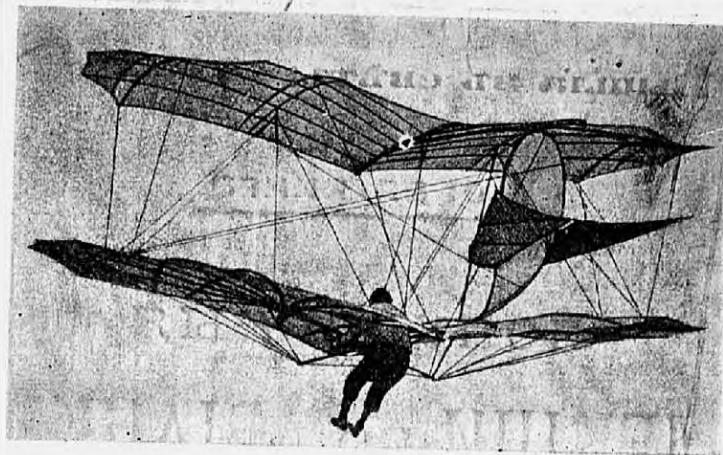


884 311.2.14



21 126
1936

Бр. Вуазень.

801-16
742

КАКЪ САМОМУ ПОСТРОИТЬ ПЛАНЕРЪ

И

КАКЪ ИМЪ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО.

Перевелъ и дополнить Н. Р.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія „Печатный Трудъ“, Надеждинская, 38.
1910.

Вышла въ свѣтъ:

Новая книга

ПОПУЛЯРНЫЯ
ЛЕКЦІИ ПО АВІАЦІИ.

Составилъ по П. Ренару и др.

Н. Волпянскій,

подъ редакціей Воен. Инжен. Полковн.

В. Ф. Найденова.

Съ 82 рис. въ текстъ. Цѣна 1 р. 50 к.

Выписывающіе отъ Е. Фридберга (Сиб. Политехническій
Институтъ) за пересылку не платятъ.

4240
Δ 409 884

31.7.17

21 126
1936

Бр. Вуазень.

КАКЪ САМОМУ ПОСТРОИТЬ ПЛАНЕРЪ

И

КАКЪ ИМЪ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО.

Перевелъ и дополнилъ **Н. Р.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія „Печатный Трудъ“, Надеждинская, 38.
1910.



Предисловіе.

Желая придти на помощь практически интересующимся воздухолетаніемъ, мы перевели предлагаемый очеркъ Бр. Вуазенъ.

Бр. Вуазенъ пионеры воздухолетанія, какъ своей практической дѣятельностью, такъ и теоретическими изысканіями много способствовали побѣдоносному завоеванію воздушной стихіи. Такіе летатели, какъ Фарманъ, Поланъ, Делагранжъ и даже Ферберъ (de Rue), состояли ихъ учениками. Блеріо и Левавасёръ (изобрѣтатель аэроплана „Антуанетъ“) одно время работали съ Бр. Вуазенъ сообща.

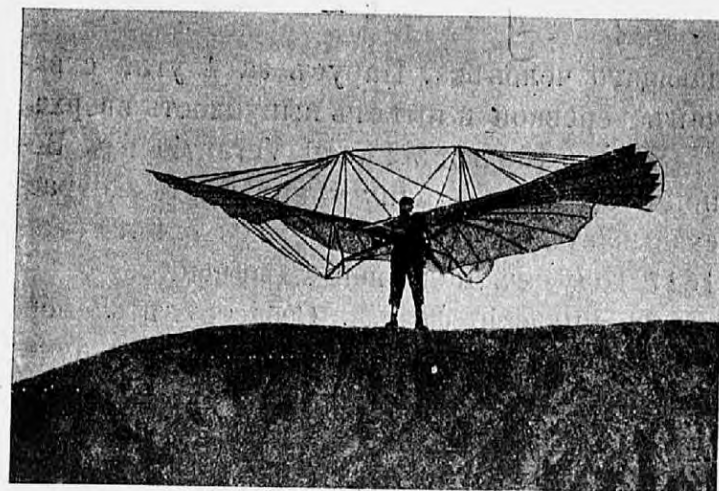
Поэтому читатель можетъ быть увѣренъ, что предлагаемые совѣты для постройки и пользованія планеромъ, не есть лишь плодъ размышленій кабинетнаго ученаго, а цѣнныя указанія людей практики, испытавшихъ пригодность предлагаемаго планера, не только на землѣ, но и въ воздухѣ.



201119354

Многочисленные письма, полученные ими от французской молодежи, столь увлекающейся вопросами воздухоплавания, свидетельствуют, что постройка данного планера (типъ Ченюта) безъ рулей, доступна мало-мальски умѣющему обращаться съ такими простыми инструментами, какъ щипцы и пила, и не существуетъ никакой опасности для летателя если послѣдній немного остороженъ и точно руководствуется всѣми нижеслѣдующими указаніями.

Лѣстимъ себя надеждой, что любезные читатели подѣлятся съ нами результатами своихъ опытовъ.



Краткій очеркъ исторіи планера.

Отцомъ планера по праву можетъ считаться парашютъ—приборъ, замедляющій паденіе тѣлъ въ воздухѣ, будучи вмѣстѣ съ тѣмъ самъ тяжелѣе воздуха.

Уже въ XIII столѣтіи Рожеръ Бэконъ въ одномъ изъ своихъ сочиненій признаетъ возможность постройки летательной машины и указываетъ на возможность опираться на воздухъ помощью вогнутой поверхности.

Леонардо да Винчи оставилъ въ своихъ рукописяхъ между прочимъ и набросокъ, изображающій подвѣзаннаго къ парусу па-

дающего человѣка. Парусъ за 4 угла схваченъ веревкой и имѣетъ выпуклость вверхъ.

Черезъ 150 лѣтъ Fausti Veranzio изъ Венеціи въ своихъ манускриптахъ также рассказываетъ о произведенныхъ опытахъ въ 1617 году, съ подобной машиной.

Французскій физикъ Себастьянъ Ленорманъ, заинтересовавшись сообщеніями путешественниковъ о томъ, что въ нѣкоторыхъ странахъ рабы, для забавы короля, прыгали съ высокой башни держа въ рукахъ зонтъ, рѣшился повторить опытъ.

И вотъ 26 Ноября 1783 года онъ удачно прыгаетъ съ окна перваго этажа имѣя въ рукахъ 2 зонтика по 30 дюймовъ въ діаметрѣ, у которыхъ концы реберъ были притянуты веревочками къ рукояткѣ. По его вычисленіямъ зонтикъ въ 14 футовъ діаметромъ былъ бы достаточенъ для безопаснаго спуска при вѣсѣ аппарата вмѣстѣ съ человекомъ не больше 5 пудовъ.

На подобномъ парашютѣ Ленорманъ прыгалъ съ обсерваторной башни въ Декабрѣ того же 1783 года (рис. 1).

22 Октября 1797 Жакъ Гарперенъ благополучно спустился съ высоты 1000 метровъ (469 саж.) изъ подъ шара, хотя парашютъ его, не имѣвшій средняго отверстія сильно колебался изъ стороны въ сторону.

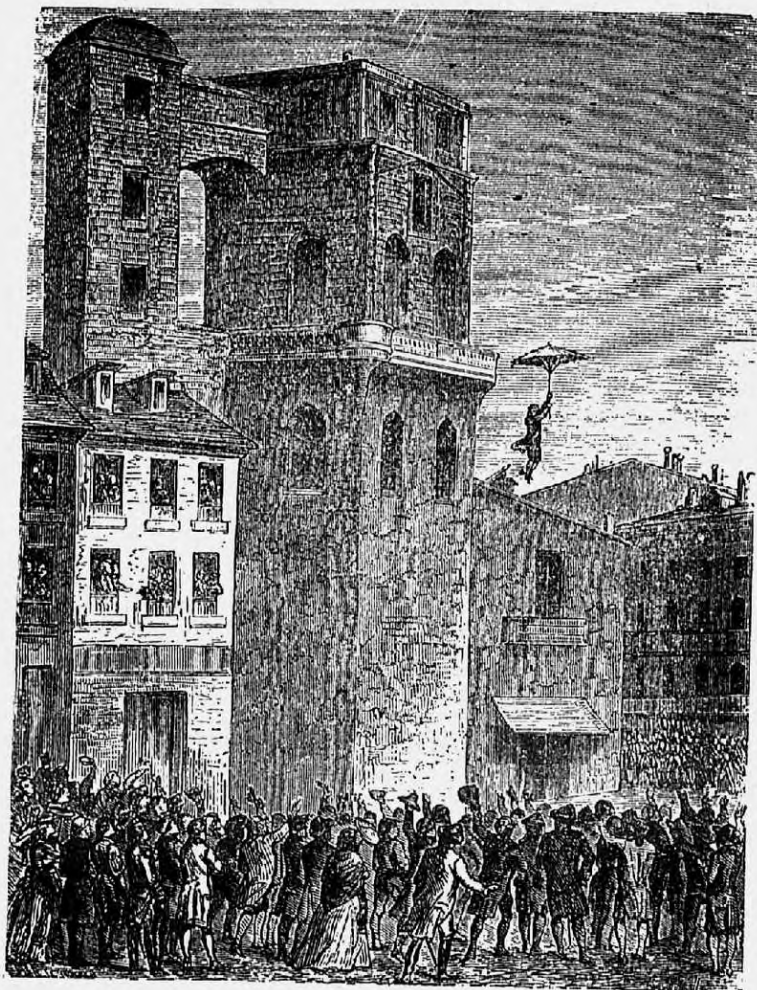


Рис. 1.

Послѣ этого Гарперенъ, снабдивъ парашютъ отверстіемъ вверху, уничтожилъ боковыя колебанія при спускѣ.

Пуатвенъ спускался съ высоты 1500 м. (703 саж.) въ теченіе 43 минутъ.

Попытки управленія парашютомъ были сдѣланы Гарпереномъ, Летуромъ, Захаріа Пуатвеномъ (1853 г.) Латеманомъ, Леру и др.

Въ настоящее время парашютомъ не пользуются ни для какихъ цѣлей.

Въ концѣ 19 столѣтія на смѣну парашюта является планёръ.

Въ 1891—1896 г.г. прусскій инженеръ Отто Лилиенталь успѣшно занимался изученіемъ птичьяго полета (главнымъ образомъ большихъ птицъ,—аиста и др.) и примѣненіемъ его принциповъ на практикѣ. Онъ былъ изобрѣтателемъ перваго планера.

Болѣе 2000 полетовъ совершилъ Лилиенталь на своихъ различнаго вида планерахъ,—сперва однопланныхъ (рис. вначалѣ статьи), затѣмъ двухпланныхъ. Сбѣгая съ искусственной горки въ 14 саж. онъ пролеталъ до 150 саж.

Лилиенталь постепенно улучшалъ конструкцію своего планера. Послѣдній типъ, двухпланный, былъ снабженъ рулемъ высоты и неподвижной вертикальной плоскостью (рис. 2).

Онъ владѣлъ настолько своимъ аппаратомъ, что могъ вернуться къ тому мѣсту съ котораго снялся. Болѣе того, онъ добился, что подымался выше того уровня съ какого прыгалъ. Послѣ него еще никому не удавалось достигъ такихъ результатовъ.

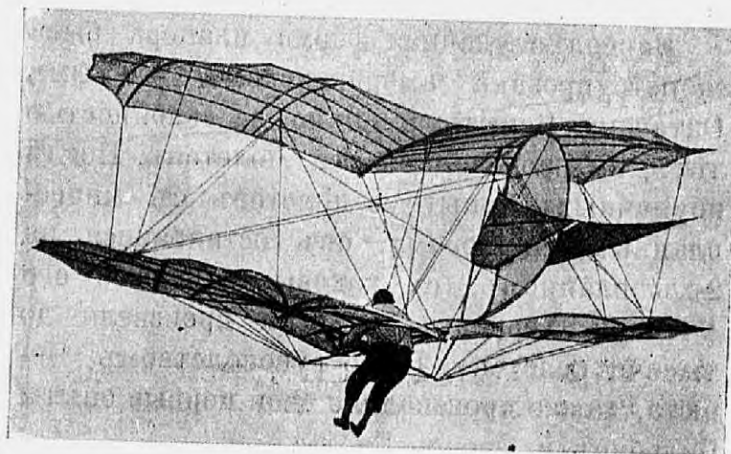


Рис. 2.

Неожиданно смерть (1896 г.) поразила Лилиенталь въ самомъ разгарѣ его работъ. Но труды его не пропали даромъ. Явилась масса послѣдователей.

Въ Англіи Пильчеръ леталъ на планерахъ подобныхъ Лилиенталевскимъ, но способъ взлета (прыжокъ съ возвышенія) примѣнялъ иной. Къ запряженной парѣ лошадей при-

вязывался канатъ, другой конецъ котораго, легко снимающимся приспособленіемъ былъ соединенъ съ планеромъ. Лошади пускались вскачь,—планеръ взлеталъ, Пилъчеръ отцѣплялъ канатъ и плавно спускался.

Въ концѣ 1899 года производя полетъ при сильномъ вѣтрѣ, онъ упалъ съ большой высоты и разбился на смерть.

Наиболѣе удачная форма планера была сконструирована американскимъ ученымъ Октавомъ Ченютомъ, лично, за склонностью лѣтъ, не производившимъ полетовъ. Послѣ неудачныхъ попытокъ полетовъ съ многопланными планерами, онъ остановился на 2-хъ планномъ, съ каковымъ первые его ученики Херрингъ и Авери произвели до тысячи полетовъ. Подъ руководствомъ Ченюта, также производили свои первые опыты Вильбуръ и Орвиль Райты.

Производя полеты на планерахъ, они пришли къ мысли о необходимости приспособленія для искривленія поддерживающихъ поверхностей, дабы сохранять поперечное равновѣсіе, а также для болѣе легкаго управленія приспособили руль направленія. Во Франціи первымъ послѣдователемъ Лиліенталя былъ ученый воздухолетатель кап. Ферберъ, много способствовавшій распространенію новаго спорта и такъ трагически недавно погибшій.

Съ изобрѣтеніемъ легкаго мотора развитіе планера рѣзко повернуло въ сторону аэроплана—моторнаго планера.

Мы полагаемъ, что усовершенствованіе планера, какъ таковаго, дѣло самаго недалекаго будущаго. Тогда будетъ возможенъ не только взлетъ, но и продолжительный полетъ на планерѣ безъ мотора.

Н. Р.

Устройство планера.

Планеръ состоитъ изъ соединенныхъ четырьмя брусками 2-хъ клѣтокъ, спереди большой $6,5 \times 1,5 \times 1,45$ метр. и сзади малой $2 \times 1 \times 0,80$ м., обтянутыхъ матеріей.

Необходимый для остова бамбукъ можно найти какъ у фабрикантовъ бамбуковой мебели, такъ и у торговцевъ рыболовными принадлежностями. Хорошо заранее купить большой запасъ бамбука, дабы въ случаѣ поломки какихъ либо частей при первыхъ опытахъ, можно было тотчасъ замѣнить поломанныя части на мѣстѣ, и не останавливать опытовъ, когда погода имъ благопріятствуетъ.

Для устройства планера необходимы слѣдующіе матеріалы и инструменты:

Матеріалы:

1) 100 метровъ бамбука, въ кускахъ не меньше 3—4 метровъ длиной и толщиною 1 дюймъ въ основаніи:

10 кусковъ по 4 метра

20 " " 3 "

2) 5 фунтовъ стальной проволоки 1,5 мм. діаметромъ (фортепіанная струна);

3) 2 метра трубки изъ красной мѣди 3,5 мм. внутренний и 4,5 мм. внѣшній діаметръ;

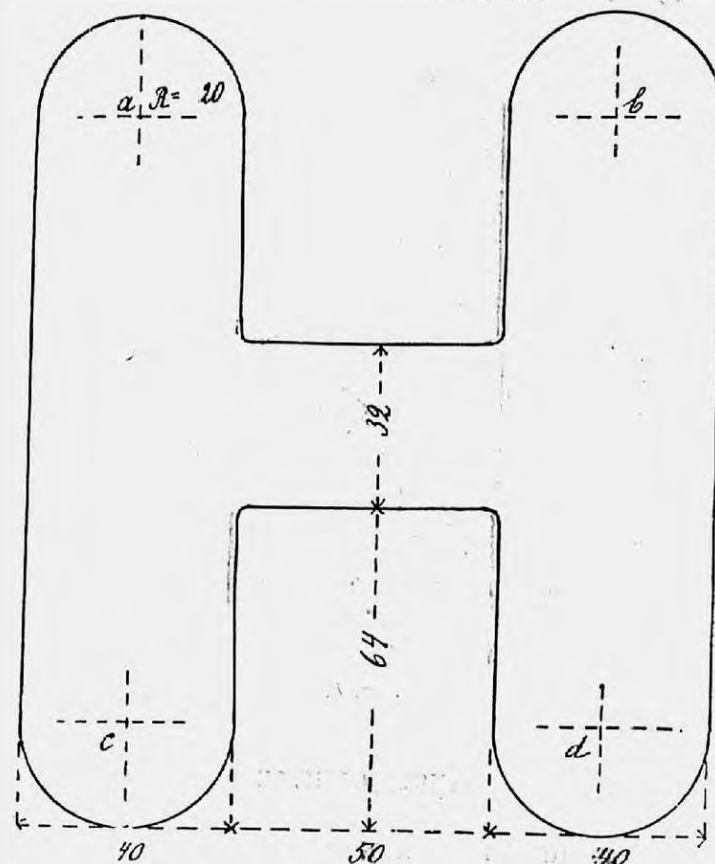


Рис. 3.

- 4) 42 аршина ситца или коленкора;
- 5) Листъ жести въ $7\frac{1}{2}$ фунтовъ;
- 6) Мотокъ просмоленной веревки;
- 7) 40 болтиковъ 5 мм. съ гайками

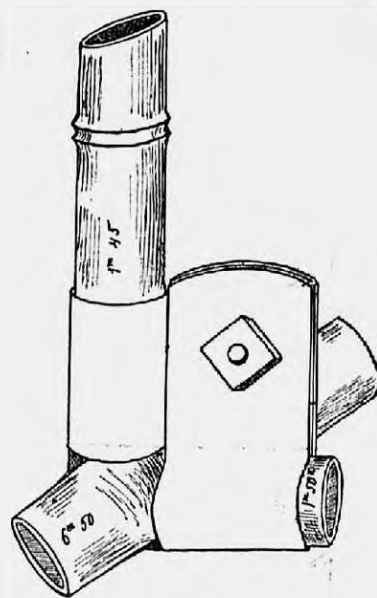


Рис. 4.

Инструменты:

- 1) щипцы кусачки;
- 2) плоскогубцы;
- 3) ножницы для жести;
- 4) пила для дерева.

Листъ жести вѣсомъ въ $7\frac{1}{2}$ фунтовъ разрѣзается на 50—60 кусковъ подобныхъ изображенному на рис. 3, каковыя предназначаются для скрѣпленія рамы. Въ мѣстахъ *a b c d* большимъ гвоздемъ пробиваются отверстія для болтиковъ. Размѣры на рис. 3 обозначены въ миллиметрахъ.

Рис. 4 и 10 показываютъ способъ соединенія бамбуковыхъ палокъ.

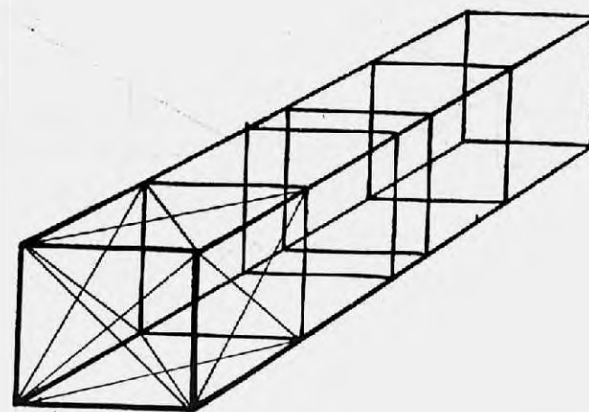


Рис. 5.

Выберите 2 палки длиною 3 м. 60 м. каждая и, наложивши одна на другую толстыми концами, крѣпко перевяжите веревкой. Составленный такимъ образомъ 4 бруска послужать основой рамы.

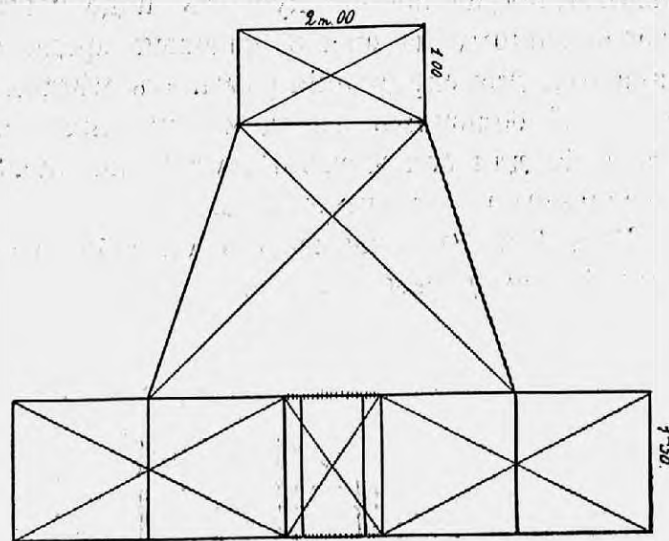


Рис. 6. Видъ сверху.

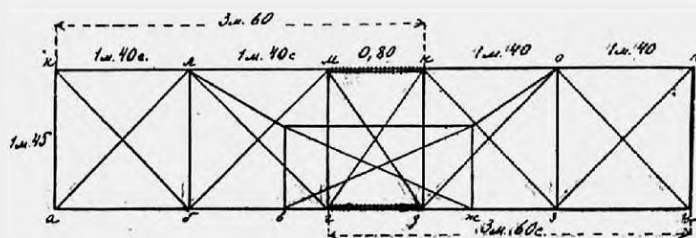


Рис. 7. Видъ спереди.

Отрѣжьте 12 кусковъ по 1 м. 45 м. и 12 по 1 метр. 50 см. Первые будутъ служить для вертикальныхъ стоекъ, вторые—для горизонтальныхъ перекладинъ; рисунокъ 5 ясно указываетъ какъ слѣдуетъ скрѣпить всю раму.

Для приданія прочности необходимо соединить всѣ связи по діагоналямъ стальной проволокой, какъ видно на рис. 6, 7 и 8.

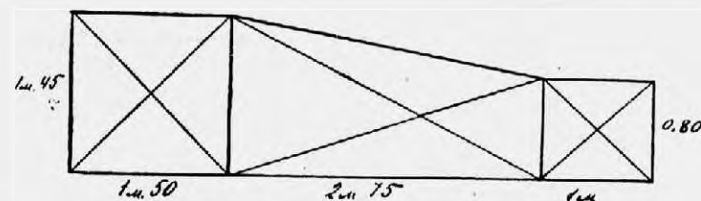


Рис. 8. Видъ сбоку.

Для этого необходимо устроить петли на концахъ проволоки.

Нарѣжьте мѣдную трубку на небольшія трубочки длиною въ 2 сантиметра, конецъ проволоки вставьте въ трубку изогните проволоку, какъ показано на рис. 6 и протяните обратно, оставивъ какъ бы петлю въ 5 мм. діаметромъ, а выдающійся конецъ струны отогните для того, чтобы трубочка не могла соскочить (рис. 9).

Эту петлю надѣваютъ на скрѣпляющій болтикъ (рис. 10).

Сильное натяженіе не требуется, важно только, чтобы оно было повсюду, по возможности, одинаковое, что легко достижимо при нѣкоторой настойчивости.

Если все вышеизложенное тщательно выполнено, то рама должна выдерживать грузъ отъ 6 до 9 пудовъ безъ прогиба.

Ящикообразный хвостъ аппарата строится тѣмъ же способомъ, что и большая клѣтка.

Размѣры хвоста слѣдующіе:

2 м. длины.

80 см. высоты.

1 м. ширины.



Рис. 9.

Когда этотъ ящикъ будетъ построенъ, то останется только соединить воедино обѣ части. Для этого парѣжьте четыре куска бамбука длиною въ 2 м. 75 см. и соедините концы въ мѣстахъ *б з л о* (рис. 7). помощью просмоленного шнура. Такимъ же образомъ соедините четыре угла второй клѣтки.

Скелетъ планера долженъ быть абсолютной прочности. Если, Вы, точно слѣдовали всѣмъ указаніямъ, аппаратъ будетъ вполне безопасенъ.

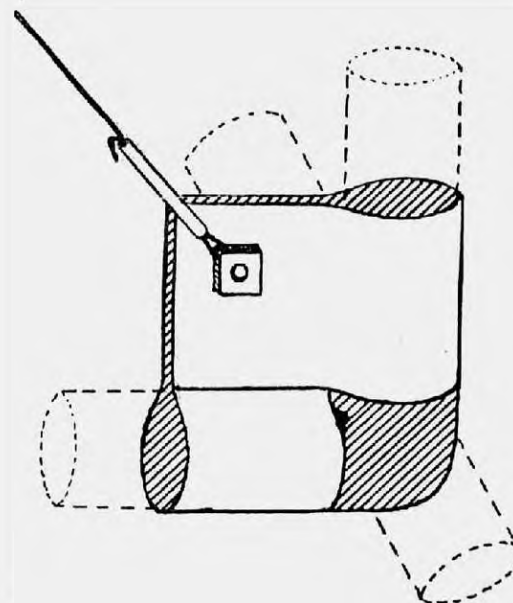


Рис. 10.

Обтяжка матеріей поверхностей весьма проста. Наилучше подходящій матеріалъ по своей скромной цѣнѣ—коленкоръ, каковой пришивается или приклеивается.

Заптрихованныя мѣста рис. 11, показываютъ какія поверхности надо затянуть матеріей. Размѣръ свободного пространства въ

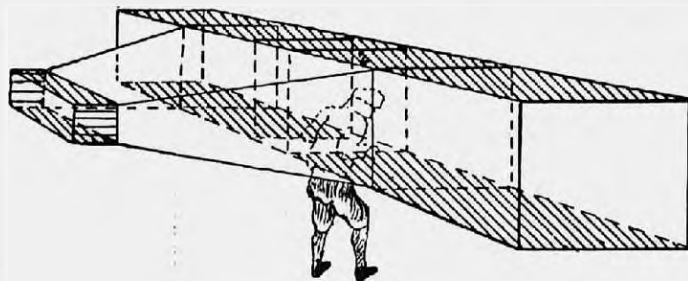


Рис. 11.

центрѣ нижней поверхности основной клѣтки .
зависитъ отъ комплекціи летателя. Обычно
разстояніе равняется 33 сантиметрамъ.



Какъ пользоваться планеромъ.

Прежде чѣмъ приступать къ постройкѣ планера, слѣдуетъ отыскать удобное мѣсто для совершенія полетовъ. Покатая площадка (съ наклономъ въ 10° — 15°) длиною 25—50 саж. и шириною 25 саж. будетъ вполне достаточна.

При выборѣ мѣста, слѣдуетъ избѣгать сосѣдства деревьевъ. Далѣе не мѣшаетъ озаботиться пріисканіемъ помѣщенія или навѣса размѣромъ $3 \times 1\frac{1}{2}$ саж. невдалекѣ отъ

избраннаго мѣста, для храненія планера. Однимъ изъ необходимыхъ условій для первоначальнаго обученія—являются помощники.

Еще лучше конечно, когда ваши помощники будутъ сами заинтересованы въ дѣлѣ, т. е. изъ помощниковъ станутъ товарищами и опыты будутъ производиться поочередно.

Только въ случаѣ наличности выше-сказанныхъ условій имѣетъ смыслъ заняться постройкой планера.

Вы нашли подходящее мѣсто, выбрали помощниковъ и выждали благоприятное для полета время.

Для полета достаточно вѣтеръ поддерживающій машину, если вы держите ее за передній брусокъ.

При сильномъ вѣтрѣ летать нельзя, въ противномъ случаѣ послѣдствія могутъ быть весьма печальны.

Летать только противъ вѣтра, такъ какъ боковой вѣтеръ легко можетъ перевернуть аппаратъ.

Когда всѣ указанныя условія для взлета на лицо, привяжите два шнурка приблизительно 1,50—2,50 м. длиною, къ нижнимъ переднимъ угламъ аппарата. Концы шнурковъ вручите помощникамъ, сами возьмитесь руками за поперечные централь-

ные бруски планера. Опредѣливши направление вѣтра, попросите вашихъ помощниковъ спускаться, мало по малу прибавляя шагу. Черезъ нѣсколько шаговъ, вы отдѣлитесь отъ земли. Продолжайте вашъ полетъ, какъ бы на воздушномъ змѣѣ (т. е. помощники не должны отпускать шнурковъ) до конца вашей площадки. Повторяйте эти упражненія до тѣхъ поръ, пока наконецъ не почувствуете, что вы достаточно приучились, и что планеръ прекрасно повинуется движеніямъ вашихъ ногъ, (т. е. при одномъ движеніи ногъ впередъ—легко опускаетесь на землю). Когда достигните этого, попросите своихъ помощниковъ, послѣ короткаго разбѣга отпустить веревки. Отпускать ихъ необходимо одновременно, что легко исполнимо и вмѣстѣ съ тѣмъ весьма важно.

Для поворота вправо относите ноги вправо, для поворота влево — влево, для спуска—впередъ.

Въ особенности съ настойчивостью боритесь противъ инстинктивнаго желанія, какое вы будете имѣть сначала—относить свое тѣло назадъ, это положеніе заставляетъ подыматься переднюю часть планера и весьма опасно для летателя.

Во время взлета, подъсмъ долженъ быть постепенный, весьма медленный; въ против-

номъ случаѣ, благодаря рѣзкому увеличенію угла наклона, сопротивленіе воздуха усиливается и машина, не обладая болѣе скоростью, вызывающей противодѣйствіе поддерживающихъ слоевъ воздуха, немедленно останавливается, зачастую довольно рѣзко.

Немного смѣлости, хладнокровія, осторожности, знанія общихъ свѣдѣній по воздухоплаванію и вы, обладая самыми скромными средствами, имѣете возможность испытать всю прелесть свободного взлета на машинѣ тяжелѣе воздуха.

Реш
94