

Членка 20 коп.



Поморбннее описание моделей моноплана, биплана и триплана.

Детальные чертежи въ текотѣ и на отдельныхъ листахъ.

Переводъ съ французскаго Е. И. Ивакова.

Издание ТРЕТЬЕ.

МОСКВА,  
Книгоиздательство „НАУКА“.  
1911.

# Книжный магазинъ „НАУКА“.

I. Обставленъ научной и популярно-научной литературой по всѣмъ отраслямъ знанія, имѣть большой выборъ учебниковъ, различныхъ учебныхъ пособій, беллестристики и дѣтскихъ книгъ. Всѣ книжныя новости получаются немедленно по выходѣ ихъ въ свѣтъ. Выполняются требованія на **всѣ** имѣющіяся въ продажѣ изданія, гарантируется быстрота и точность исполненія заказовъ.

Книги могутъ высылаться наложеннымъ платежомъ, до 50 рублей—безъ уплаты задатка; при заказахъ свыше этой суммы долженъ присыпаться задатокъ, равняющійся  $\frac{1}{4}$  заказа. При большихъ заказахъ просятъ указывать способъ пересылки (желѣзная дорога, почта).

Земскія и городскія учрежденія, учебныя заведенія, библіотеки и другія просвѣтительныя учрежденія получаютъ скидку (книжные магазины—обычную книго-продажскую). Подобныя требованія должны быть написаны на бланкахъ соотвѣтствующихъ учрежденій.

Принимается подпіска на всѣ журналы и газеты, выходящіе въ Россіи, и на изданія, выходящія по подпіскѣ.

II. Принимаетъ на себя безплатно (на отвѣтъ прилагать 2 семикопѣечныя марки):

1) Составленіе и пополненіе, со тщательнымъ выборомъ, общественныхъ, земскихъ, фабрично-заводскихъ, частныхъ, народныхъ и ученическихъ библіотекъ. (Просятъ при такого рода заказахъ точно указывать сумму, въ предѣлахъ которой долженъ быть составленъ примѣрный каталогъ данной библіотеки).

2) Специальный подборъ учебниковъ и учебныхъ пособій для земскихъ школъ.

3) Подборъ литературы по отдѣльнымъ вопросамъ знанія, въ частности—указание литературы новой, недавно появившейся на книжномъ рынке (въ нослѣднемъ случаѣ необходимо оговаривать, за какой приблизительно періодъ времени желательно получить справку).

4) Выдачу подробныхъ справокъ относительно всѣхъ выходящихъ въ Россіи періодическихъ изданій.

5) Выдачу справокъ по всѣмъ вопросамъ, такъ или иначе связаннымъ съ книжнымъ дѣломъ.

6) Выдачу всякаго рода справокъ, касающихся вопросовъ образованія и самообразованія (указание литературы, программъ, учебниковъ, сиравочныхъ и учебныхъ пособій и проч.).

7) Подборъ книгъ и научныхъ развлечений для дѣтей на различныя суммы и для различныхъ возрастовъ (отъ 2-хъ лѣтъ).

III. Принимаетъ на себя періодическую высылку новостей провинціальнымъ книжнымъ магазинамъ (а равно другимъ учрежденіямъ и частнымъ лицамъ).

Высылка можетъ производиться не чаще 3-хъ разъ въ мѣсяцъ. При порученіяхъ подобнаго рода просятъ болѣе или менѣе точно:

1) опредѣлять размѣръ мѣсячной суммы заказа,

2) сообщать свѣдѣнія, по какимъ вопросамъ желательна высылка литературы по преимуществу, на какую литературу въ означенномъ магазинѣ предъявляется большій спросъ.

Размѣры скидки и прочія условія—по соглашенію.

Каталогъ магазина высыпается въ провинцію за 3 семикопѣечныхъ марки, каталогъ книгоиздательства и книжного склада—бесплатно.

Ф. Р. ПТИ

# Какъ построить

модель

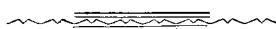
# МЭРДИЛЯЖ.

Теоретическое описание моделей монопланов, бипланов и трипланов. Детальные чертежи въ текстѣ и на отдельныхъ листахъ.

---

Переводъ съ французскаго Е. И. Ивакова.

Издание третье.



МОСКВА,  
Книгоиздательство „НАУКА“.  
1911.

# Какъ построить маленький аэропланъ?

Отъ переводчика.

Послѣдніе дни только что закрывшагося „Перваго Салона воздухоплаванія и авіаціи“ ознаменовались появлениемъ маленькой брошюрки Ф. Пти, дающей описание способовъ конструированія маленькихъ моделей аэроплановъ.

Благодаря своему простому и ясному изложенію и многочисленнымъ чертежамъ, крайне облегчающимъ пониманіе текста, брошюрка эта раскупалась нарасхватъ.

Появленіе ея было весьма кстати. Во Франціи и, главнымъ образомъ, въ Парижѣ, нѣтъ, можно сказать, ни одного человѣка отъ самыхъ высшихъ до самыхъ низшихъ ступеней соціальной лѣстницы, кто бы не интересовался сейчасъ аэропланами. Мы видѣли глубокихъ стариковъ, напрягавшихъ остатокъ силъ, чтобы протолкаться поближе къ кассѣ и захватить билетъ на „Grande Quinzaine d'Aviation de Paris“; мы видѣли дѣтей начальныхъ школъ, горячо спорящихъ о преимуществахъ моноплана Блеріо предъ бипланомъ братьевъ Райтъ; мы видѣли цѣлыя семьи, отъ мала до велика, забиравшими съ собой провіантъ и перекочевывавшими съ ранняго утра на аэродромъ, чтобы захватить себѣ лучшее мѣсто...

Весь огромный Парижъ зараженъ увлеченіемъ авіаціей.

Однако, лишь избранные могутъ сами переживать неиспытанныя человѣчествомъ ощущенія свободного полета. Лишь немногимъ доступны дорогостоящія и хрупкія механическія птицы.

Но вотъ на рынкѣ появились маленькия модели аэроплановъ. Несмотря на свою сравнительно высокую цѣну (10—20 фр.), эти игрушечные аэропланы быстро раскупались, и было время, когда фабриканты не успѣвали доставлять ихъ на рынокъ,—такъ великъ былъ спросъ.

Въ „Салонѣ воздухоплаванія“ былъ отведенъ особый отдѣлъ этимъ игрушечнымъ аэропланамъ, и, надо сказать, фабриканты проявили тутъ необычайную изобрѣтательность,—такъ разнообразны были формы выставленныхъ „птичекъ“!

Однако, всѣ онѣ сводятся къ тремъ основнымъ типамъ—моноплану, биплану „съ хвостомъ“ (типъ братьевъ Вуазенъ и Фармана), биплану безъ хвоста (типъ братьевъ Райтъ).

Описаніе моделей этихъ-то типовъ и даетъ Ф. Пти, работа которого имѣеть цѣлью популяризировать задачу механическаго летанія и, позволивъ каждому при незначительной материальной затратѣ самостоительно заняться опытами такого летанія, содѣйствовать тѣмъ самымъ появлению новыхъ Блеріо, Фармановъ, Райтовъ. Вѣдь и эти знаменитые авіаторы начали съ маленькихъ моделей, затѣмъ перешли къ бесмоторнымъ планерамъ и, уже богатые этимъ предварительнымъ опытомъ, приступили къ осуществленію настоящихъ механизмовъ, съ помощью которыхъ они сумѣли въ короткое время добиться блестящихъ результатовъ.

Мы думаемъ, что и русскій читатель найдетъ много интереснаго для себя въ этой брошюрѣ, и, кто знаетъ, быть можетъ, будущій русскій Блеріо именно на этихъ моделяхъ начнетъ свои робкіе опыты!..



Мы позволили себѣ внести нѣсколько несущественныхъ дополненій въ текстъ, благодаря чему, думается намъ, облегчится русскому читателю пониманіе брошюры Пти.

Е. Ивановъ.

Парижъ, октябрь, 1909 г.



## I.

# Инструменты и материалъ.

Всѣмъ памятенъ примѣръ Воқансона, который при помощи перочиннаго ножа и молотка ухитрялся строить свои замѣчательные автоматы. Слѣдуетъ ли изъ этого, что и мы должны удовлетвориться такими примитивными инструментами? Разумѣется, нѣтъ, тѣмъ болѣе, что мало найдется среди насъ лицъ, столь же искусныхъ, какъ этотъ знаменитый часовщикъ. Поэтому намъ придется прибѣгнуть къ болѣе или менѣе усовершенствованнымъ инструментамъ.

Для быстрой и успѣшной работы и во избѣженіе возможныхъ случайностей, зависящихъ отъ неудачнаго выбора материала и инструментовъ, благодаря чему часто приходится передѣливать сначала весь аппаратъ, мы останавливаемъ свой выборъ на слѣдующихъ предметахъ.

1. Очень тонкая отвертка необходима для завинчиванія мѣдныхъ винтиковъ, участвующихъ въ постройкѣ мотора. За неимѣніемъ отвертки ее можетъ замѣнить перочинный ножикъ.

2. Лобзикъ для вырѣзыванія изъ твердаго дерева толщиною въ 6 миллиметровъ различныхъ профилей, составляющихъ основу поддерживающихъ поверхностей аэроплана (его „крыльевъ“). Замѣтимъ, что всѣ деревянныя части необходимо тщательно отшлифовывать тонкой стеклянной бумагой.

3. Старыя ножницы, которыми можно было бы рѣзать желѣзо.

4. Пробойникъ изъ закаленной стали для пробиванія желѣза.

5. Кусачки для рѣзки проволоки.

6. Плоскогубцы.
7. Американскую дриль съ двумя сверлами въ  $2\frac{1}{2}$  и 3 милли.
8. Маленькую спиртовую лампочку.
9. Паяльную трубку.
10. Маленькие ручные тисочки.

Разумѣется, не всѣ эти инструменты строго необходимы; но отсутствіе нѣкоторыхъ изъ нихъ потребуетъ и большей ловкости конструктора и больше времени.

Что касается материала, то онъ сводится къ слѣдующему:

1. Нѣсколько кусковъ крѣпкаго и легкаго дерева толщиной въ 6 милл.
2. Полметра стальной проволоки 2-хъ милл. въ діаметрѣ.
3. Кусокъ листового жѣлѣза или жести толщиною въ 0,4 милли.
4. Полдюжины мѣдныхъ винтиковъ 3-хъ милл. въ діаметрѣ.
5. Два мѣдныхъ болтика длиною 6—7 милл. и 3-хъ милл. въ діаметрѣ.
6. 20 метровъ англійскаго каучука № 18.
7. Столлярный клей.

Что касается самихъ крыльевъ аэроплана, то ихъ поверхность мы затянемъ или плотной восковой бумагой, или тонкимъ и прочнымъ пергаментомъ, или же кальцой.

Многіе для соединенія деревянныхъ частей употребляютъ тонкіе латунные гвоздики. Мы совѣтуемъ избѣгать этого, такъ какъ гвоздики очень часто раскальзываютъ дерево и во всякомъ случаѣ не даютъ той крѣпости, какъ столлярный клей. Дѣйствительно, столлярный клей, умѣло употребленный, даетъ такую прочную связь, что часто мѣсто соединенія оказывается прочнѣе сосѣднихъ цѣлыхъ частей дерева.

Итакъ, изъ вышеприведенного вы видите, что условія для успѣшной конструкціи модели аэроплана не сложны и не многочисленны.

Теперь можно приступить къ самой постройкѣ, при чемъ мы совѣтуемъ не торопиться и работать методически.

II.

## Постройка четырехъ моделей.

Во всемъ нижеслѣдующемъ мы даемъ указанія для постройки лишь четырехъ основныхъ моделей аэроплановъ.

Если читатель выполнить удачно эти работы, то пріобрѣтетъ уже настолько навыка, что сможетъ построить аэропланъ любой изъ существующихъ формъ, а также заняться самостоятельнымъ изученіемъ наиболѣе выгоднаго распределенія частей аэроплана.

Въ нашей брошюре мы даемъ описаніе каучуковаго мотора, который требуется построить лишь въ одномъ экземплярѣ, такъ какъ онъ разсчитанъ такимъ образомъ, что можетъ быть примѣнимъ какъ къ монопланамъ, такъ и къ бипланамъ и трипланамъ. Крылья же аэроплановъ придется построить отдельно для каждого типа. Понятно поэтому, что моторъ—это „сердце птицы“—долженъ быть построенъ съ особенной тщательностью, на что мы и обращаемъ вниманіе читателя.

Мы совѣтуемъ точно придерживаться всего нижеприведенного, такъ какъ каждое уклоненіе повліяетъ либо на вѣсь, либо на крѣпость аппарата и тѣмъ самымъ затруднить его полетъ. Указанія, которыя мы даемъ, настолько несложны, что каждый легко сможетъ имъ слѣдовать.

### 1. Моторъ.

Нашъ маленький моторъ будетъ состоять изъ 20 метровъ тонкаго англійскаго каучука, извѣстнаго въ коммерціи подъ № 18. Эта каучукъ будетъ работать кручениемъ.

Чтобы наиболѣе выгодно использовать энергию, скрытую въ скрученномъ моткѣ резиновой нити, мотокъ этотъ слѣдуетъ укрепить между двумя крючка-

ми, изъ которыхъ одинъ неподвиженъ, а другой можеть вращаться вокругъ оси мотка.

Устройство остова мотора, предназначеннаго выдерживать напряженіе пары вращенія, требуетъ особыннаго вниманія.

Долгое время, желая уменьшить вѣсъ мотора, мы старались устроить остовъ его изъ системы легкихъ аллюминіевыхъ трубочекъ. Но такое устройство имѣло два неудобства: тонкія аллюминіевые трубочки плохо выдерживали пару крученія и не оказывали достаточнаго сопротивленія довольно сильному продольному натяженію мотка каучука.

Въ концѣ концовъ мы пришли къ тому выводу, что наиболѣе подходящимъ будетъ дерево, соотвѣтственнымъ образомъ профилированное.

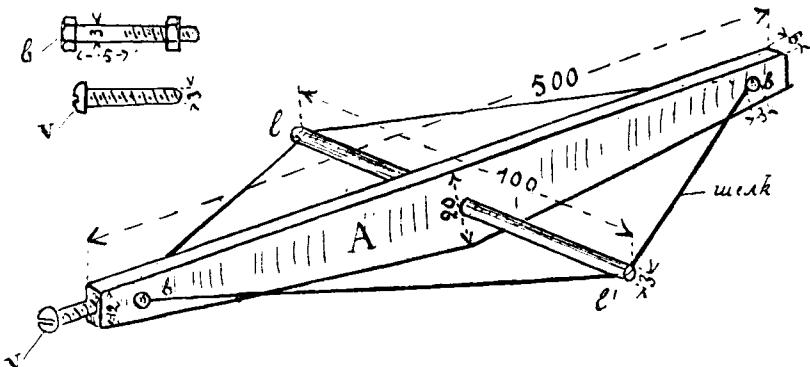
Но тутъ возникло новое затрудненіе: какъ прикрепить къ концамъ остова крючки, между которыми натянуть мотокъ каучука?

Въ самомъ дѣлѣ, крючки эти являются плечами рычага, на который дѣйствуетъ пара вращенія. Если ихъ прибить къ дереву, то подъ вліяніемъ этой пары дерево быстро раскальвается. Мы бы могли указать еще на цѣлый рядъ другихъ причинъ, которые заставили насъ отбросить *послѣ тщательной опытной проповѣдки* то или другое расположение, тотъ или иной материалъ, и остановили нашъ выборъ на типѣ мотора, описание которого мы и приводимъ; но недостатокъ мѣста не позволяетъ намъ долго на этомъ останавливаться. Приступимъ же къ конструкціи мотора.

Изъ хорошей дубовой фанеры въ 6 миллим. толщиной надо вырѣзать профиль, указанный на чертежѣ № 1. Размеры этого профиля даны на чертежѣ въ миллиметрахъ, и ихъ слѣдуетъ строго придерживаться.

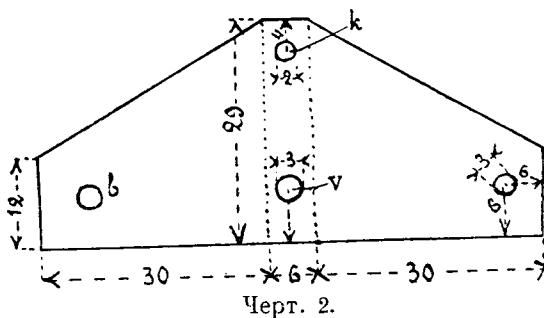
Какъ разъ посрединѣ просверливаютъ отверстіе диаметромъ въ 3 миллим., въ которое впослѣдствіи будетъ вставленъ стержень № 1 (черт. 1.); къ концамъ этого стержня прикрепляется шелковая нитка, исполняющая роль тяжей, безъ чего остовъ мотора можетъ прогибаться въ боковомъ направлениі.

Покончивъ съ частью А, вырѣзываютъ изъ листового желѣза или жести, толщиной въ 0,4 миллим., два



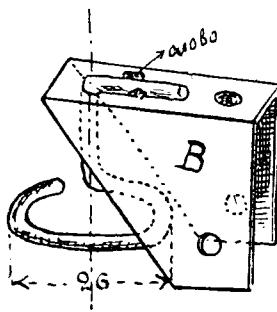
Черт. 1.

профиля, согласно черт. 2, которые загибаются, какъ показано на черт. 3.



Черт. 2.

Эти части должны точно приходить къ концамъ деревянной части *A*. Послѣ этого въ деревѣ просверливаютъ отверстія *bb* 3 хъ миллим. въ діаметрѣ. Въ эти-то отверстія должны будуть войти два мѣдныхъ болтика, о которыхъ мы упоминали выше. Этими болтиками, равно какъ и винтами *V*, будутъ прикреплены части *B* къ остову *A*.

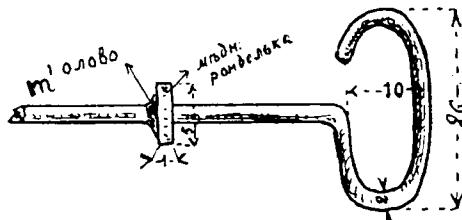


Черт. 3.

Но до прикрепленія частей *B* необходимо припаять къ одной изъ нихъ крючекъ, выгнутый изъ стальной 2-миллиметровой проволоки такъ, какъ указано на черт. 3. Чтобы быстро иочно припаять крючекъ,

поступаютъ слѣдующимъ образомъ: вставивъ крючекъ въ отверстіе *k*, смачиваютъ мѣсто спайки хлористымъ цинкомъ (раѣтвръ цинка въ соляной кислотѣ); на смоченное мѣсто (между крючкомъ и жалѣзомъ) кладутъ кусочекъ олова, подносятъ все это къ спиртовой лампѣ и при помощи паяльной трубки направляютъ пламя лампочки на мѣсто спая. Во всѣхъ тѣхъ мѣстахъ, где поверхности были смочены хлористымъ цинкомъ, олово пристанетъ. При небольшой практикѣ легко научиться быстро и чисто паять. Послѣ этого уже можно прикрѣпить часть *B* къ своему мѣсту, какъ мы уже обѣ этомъ говорили.

Это будетъ неподвижный крючекъ. Съ другого конца остова нужно устроить подобный же крючекъ, только подвижной. Для этого къ крючку, выгнутому согласно черт. 4 и вставленному въ свое отверстіе въ другой изъ частей *B*, припаиваютъ съ противоположной стороны жалѣза мѣдную рондельку въ 1 миллим. толщиной. Эта ронделька нужна для того, чтобы между остовомъ мотора и пропеллеромъ всегда было нѣкоторое пространство. Способъ припайки ронделя указанъ на чертежѣ.

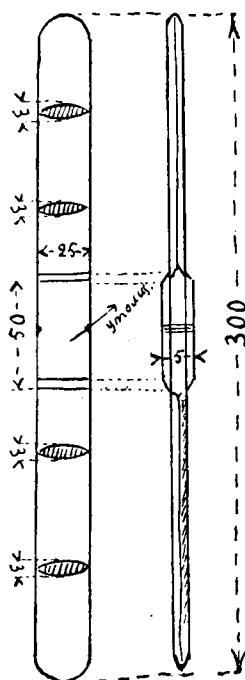


Черт. 4.

Шелковая нить, исполняющая роль тяжей, привязывается къ концамъ части *II<sup>1</sup>* и проходитъ черезъ отверстія подъ болтами *bb*, какъ показано на чертежѣ *1*.

Геликоидальный пропеллеръ прикрѣпляется къ противоположному концу подвижного крючка *m'*.

Чтобы построить лопасти пропеллера, поступаютъ слѣдующимъ образомъ. Берутъ деревянную дощечку въ 300 миллим. длиной, 25 милли. шириной и 3 милли. толщиной и обтесываютъ ее соотвѣтственно указаннымъ чертежа 5.



Черт. 5.

Различные съченія пластинки симметричны по отношенію къ средней линіи, такъ какъ мы хотимъ получить пропеллеръ, могущій работать въ двухъ направленихъ. Посрединѣ пластинки съ двухъ ея сторонъ приклеиваются двѣ дощечки толщиною въ 1 милл., шириной въ 25 милл. и длиной въ 50 милл., образующихъ, такимъ образомъ, утолщеніе пропеллера въ части, которой онъ прикрѣпляется къ подвижному крючку.

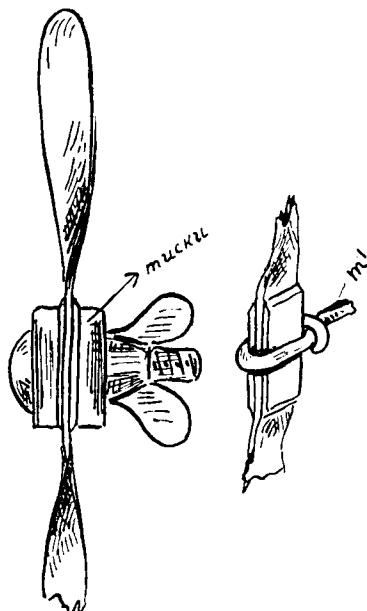
Послѣ этого пропеллеръ зажимаютъ въ ручные тисочки и нагрѣваютъ на спиртовой лампочкѣ его лопасти. Когдa дерево прогрѣется, его выгибаютъ руками съ цѣлью придать лопастямъ геликоидальную поверхность, какъ показано на чертежѣ 6.

Способъ прикрѣпленія пропеллера къ подвижному крючку ясенъ изъ чертежа 6.

Теперь остается лишь намотать между крючками резиновую нить, — и моторъ готовъ. Если мы станемъ вращать пропеллеръ въ какую-либо сторону, закручивая мотокъ, а затѣмъ предоставимъ его самому себѣ, то каучукъ, раскручиваясь, станетъ быстро вращать пропеллеръ въ обратную сторону. При пускѣ нашихъ аэроплановъ необходимо закручивать пропеллеръ на 100—150 оборотовъ. Заведенный такимъ образомъ моторъ развиваетъ силу, позволяющую аэроплану пробѣжать 25—50 метровъ.

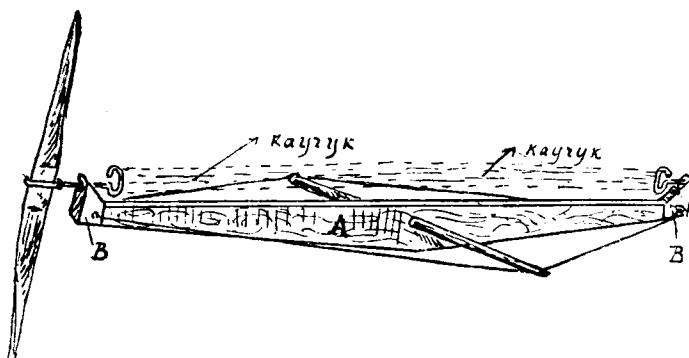
Такой моторъ достаточно проченъ и легокъ. Общий видъ его въ собранномъ видѣ представленъ на черт. 7. Остается теперь прикрѣпить къ нему крылья аэроплана.

Крылья эти получатъ различную форму въ зависимости отъ выбранного нами типа, моторъ же останется одинъ и тотъ же. Почти моментально, перестановкой всего лишь двухъ винтиковъ, мы можемъ



Черт. 6.

получить монопланъ, бипланъ, трипланъ. Необходимо только разъ на всегда точно опредѣлить мѣсто, куда должны быть прикреплены крылья, а это опредѣляется лишь опытнымъ путемъ, послѣ нѣсколькихъ примѣрныхъ установокъ.



Черт. 7.

Посмотримъ же, какова должна быть форма крыльевъ различныхъ аэроплановъ, и какъ должны они прикрепляться къ мотору.

## 2. Крылья.

### A) Монопланъ типа Блеріо.

Мы отсылаемъ читателя къ подробному чертежу, приложенному къ настоящей брошюре. Здѣсь же мы дадимъ бѣглое описание.

Основной частью крыльевъ будетъ плечо *ab*, вырѣзанное изъ грушевой фанеры въ 5 милл. шириной и 2 милл. толщиной. Длина крыльевъ (ихъ размахъ) будетъ 540 милл. На этомъ плечѣ, въ мѣстахъ, указанныхъ на чертежѣ, нужно приклейте столярнымъ kleemъ 8 „нервюръ“ или реберъ, размѣръ которыхъ тоже указанъ на чертежѣ. Ширина и толщина этихъ реберъ, равно какъ и плеча *ab*, измѣняется въ зависимости отъ приближенія къ концамъ крыльевъ. Для уменьшенія сопротивленія поступательному движѣнію слѣдуетъ закруглить всѣ углы деревянныхъ частей. Посрединѣ плеча приклеивается маленькая деревянная дощечка для образованія небольшого утолщенія, и просверливается отверстіе въ 3 милл. Для воспрепятствованія вращенію крыльевъ вокругъ винта по обѣимъ сторонамъ отверстія приклеиваются маленькие выступы, между которыми входитъ оставъ мотора.

Ребра должны имѣть нѣкоторую кривизну, которая достигается нагрѣваніемъ ихъ на лампѣ и выгибаниемъ рукою (до приклейванія къ плечу, разумѣется). Они должны быть приклѣены (своей выпуклой стороной) на четверти своей длины, считая отъ передняго (поступательного) края крыла.

Съ внутренней (вогнутой) стороны реберъ приклеивается либо восковая бумага, либо пергаментъ, либо калька, вырѣзанная согласно указаніямъ чертежа.

Аналогичнымъ образомъ будетъ построенъ и горизонтальный руль („хвостъ“) аэроплана, отличающійся отъ крыльевъ линіи своими размѣрами.

Когда крылья и руль готовы, ихъ прикрѣпляютъ къ мотору въ точкахъ, которыя заранѣе указать не-

возможно, и которые находятся лишь опытнымъ путемъ.

Когда эти точки определены, ихъ отмѣчаютъ какимъ-либо знакомъ, чтобы не спутать съ другими, соответствующими другимъ типамъ аэроплановъ.

Мы не можемъ заранѣе указать точное мѣсто прикрепленія крыльевъ къ мотору, такъ какъ это зависитъ отъ особенностей каждого аппарата, между которыми всегда существуетъ нѣкоторая, часто едва замѣтная, разница даже въ томъ случаѣ, когда они выполнены по однимъ и тѣмъ же чертежамъ и однимъ и тѣмъ же мастеромъ.

## *B) Бипланъ типа Вуазенъ.*

Подробный чертежъ различныхъ частей аэроплана приложенъ къ брошюре (черт. II).

Способъ конструкціи поверхностей крыльевъ не отличается отъ предыдущаго. Здѣсь только имѣются два плеча вмѣсто одного, къ которымъ прикрепляются ребра. Эти плечи соединены между собою у концовъ слѣдующимъ образомъ: верхнее плечо вырѣзывается соответственно длиниѣ нижняго, излишекъ длины загибается подъ угломъ въ  $90^{\circ}$ , и эти загибы оканчиваются маленькими лапками, приклеивающимися къ нижнему ребру. Две промежуточныхъ легкихъ распорки воспрепятствуютъ прогибу крыльевъ.

Горизонтальный руль аэроплана состоить тоже изъ двухъ параллельныхъ плоскостей, отличающихся отъ крыльевъ лишь своими размѣрами.

Точки прикрепленія обѣихъ паръ поверхностей къ мотору опредѣляются тоже ощущью, послѣ ряда опытовъ. Эти точки отмѣчаются особымъ знакомъ, чтобы не смѣшать ихъ съ другими. Обратимъ вниманіе на то, что моторъ прикрепляется къ верхней (выпуклой) части нижней поверхности крыльевъ.

## В) Бипланъ типа братьевъ Райтъ.

Нарныя поверхности биплана типа Райтъ строятся аналогично предыдущимъ. Только расположение и устройство горизонтального руля (который въ бипланахъ Райтъ находится впереди крыльевъ) и поддерживающихъ его полозьевъ нуждается въ болѣе подробномъ описаніи.

Деревянная пластинка въ  $2\frac{1}{2}$  милл. толщиной и 5 милл. шириной (см. черт. III въ приложениі) прикрепляется къ мотору (у конца неподвижного крючка) такимъ же точно образомъ, какъ мы прикрепляли плечи крыльевъ, при чемъ мѣсто прикрепленія опредѣляется тоже ощупью. Къ концамъ этой пластинки съ нижней стороны ея приклеиваются концы полозьевъ, загнутыхъ, какъ указано на чертежѣ III. Полозья выгнуты на лампѣ съ такимъ расчетомъ, чтобы свободные концы ихъ могли служить ребрами нижней поверхности горизонтального руля.

Обратимъ вниманіе читателя, что въ противоположность первымъ двумъ типамъ въ типѣ братьевъ Райтъ пропеллеръ расположенъ *сзади* крыльевъ. Поэтому заводить его придется въ сторону, обратную той, въ какую мы заводили его для пусканія аэроплановъ Блеріо и братьевъ Вуазэнъ.

## Г) Трипланъ.

Въ конструктивномъ отношеніи трипланъ рѣшительно ничѣмъ не отличается отъ выше описанныхъ типовъ. Мы не даемъ подробнаго чертежа его, предоставляемъ читателю самому его составить, что будетъ полезнымъ упражненiemъ. Укажемъ только на то, что моторъ, пропеллеръ котораго, какъ въ бипланѣ Вуазэнъ, будетъ впереди крыльевъ, прикрепляется къ выпуклой поверхности нижняго крыла. Кроме того, горизонтальный руль, помѣщенный сзади аппарата, дѣлается или съ одной поверхностью, какъ у Блеріо, или съ двумя, какъ у бр. Вуазэнъ.

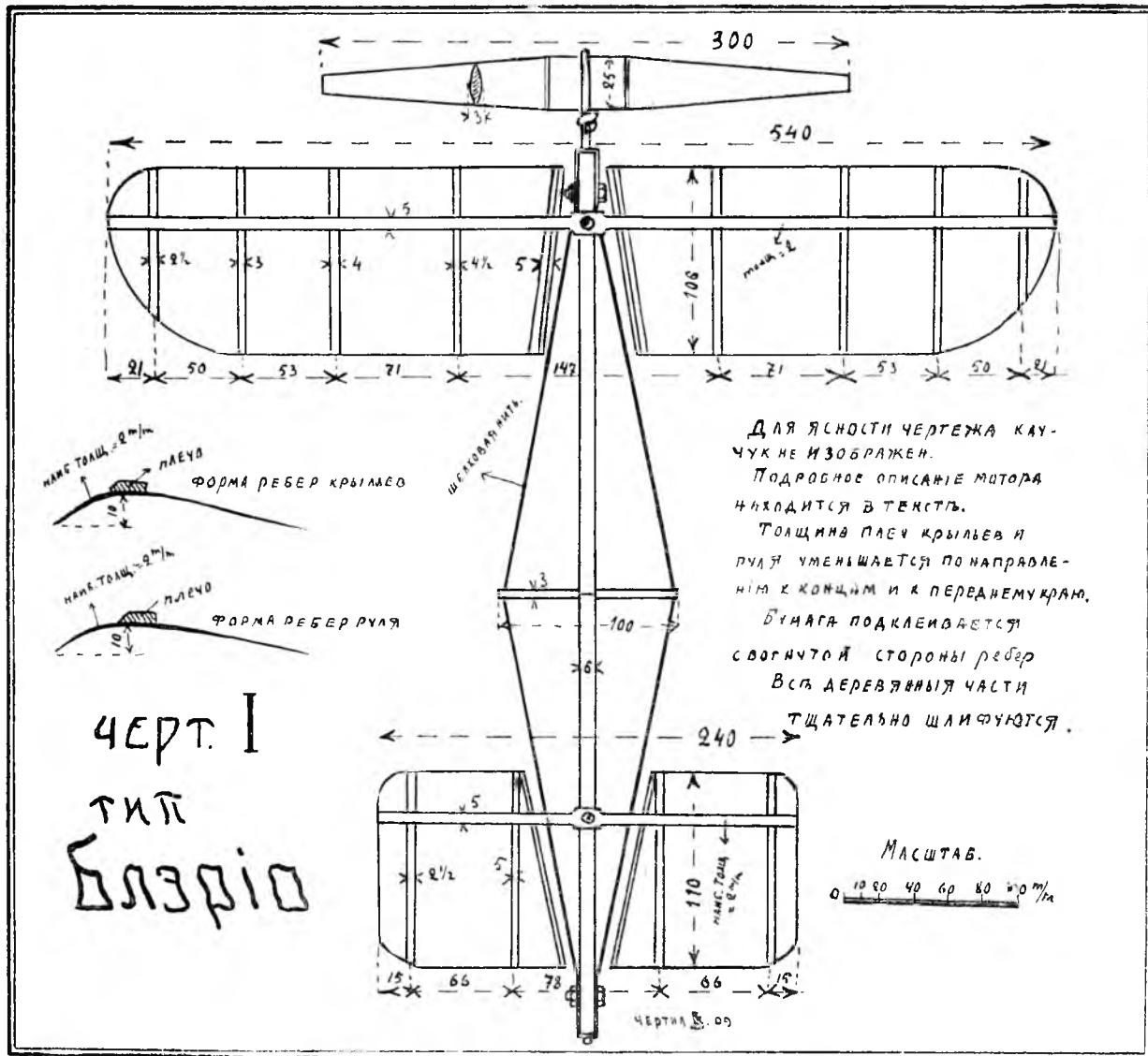
Такимъ образомъ, описанный выше моторъ пригоденъ для самыхъ разнообразныхъ комбинацій. Мы дали описание лишь основныхъ типовъ, но нетрудно построить модели любого изъ существующихъ аэроплановъ. Напримѣръ, если бы мы захотѣли построить аэропланъ типа Антуанетъ, то мы должны бы были перегнуть поверхности крыльевъ по оси мотора такъ, чтобы ихъ продольное съченіе (плоскостью, перпендикулярной къ оси мотора) давало тупой уголъ.

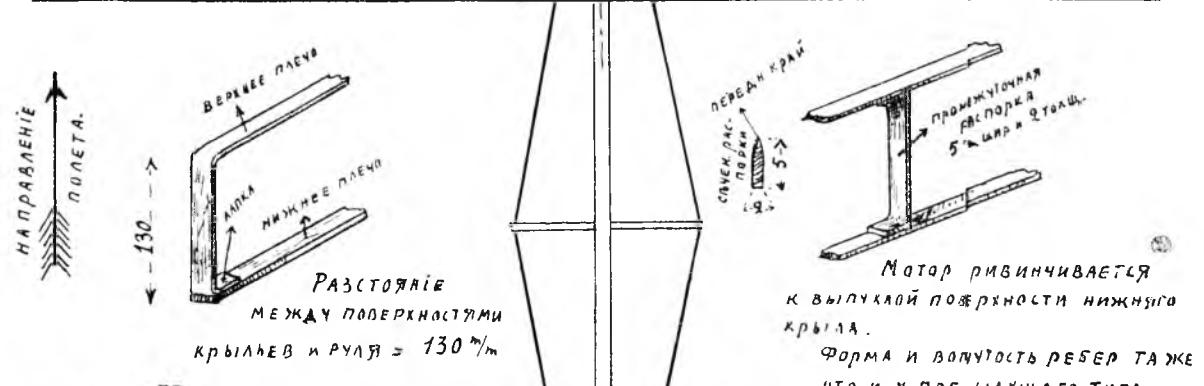
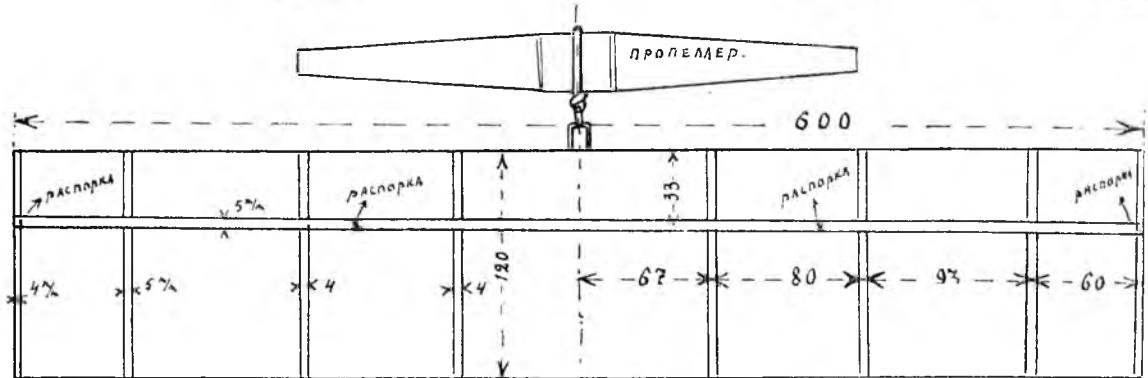
При аккуратной и точной работе можно добиться того, что эти маленькие аппараты легко будутъ пролетать 30—50 метровъ.

Чертежи, приложенные къ брошюре, облегчатъ читателю работу и позволятъ легко разрѣшать поставленную каждый разъ задачу.

Мы заканчиваемъ наше описание постройки моделей аэроплановъ съ надеждой, что нашъ скромный трудъ заинтересуетъ кого-либо. Мы были бы счастливы, если бы смогли привлечь новыхъ работниковъ на только что завоеванномъ человѣческимъ гениемъ поприщѣ, имя которому—авіація.

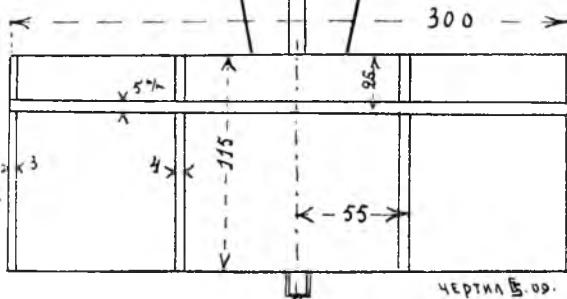
---





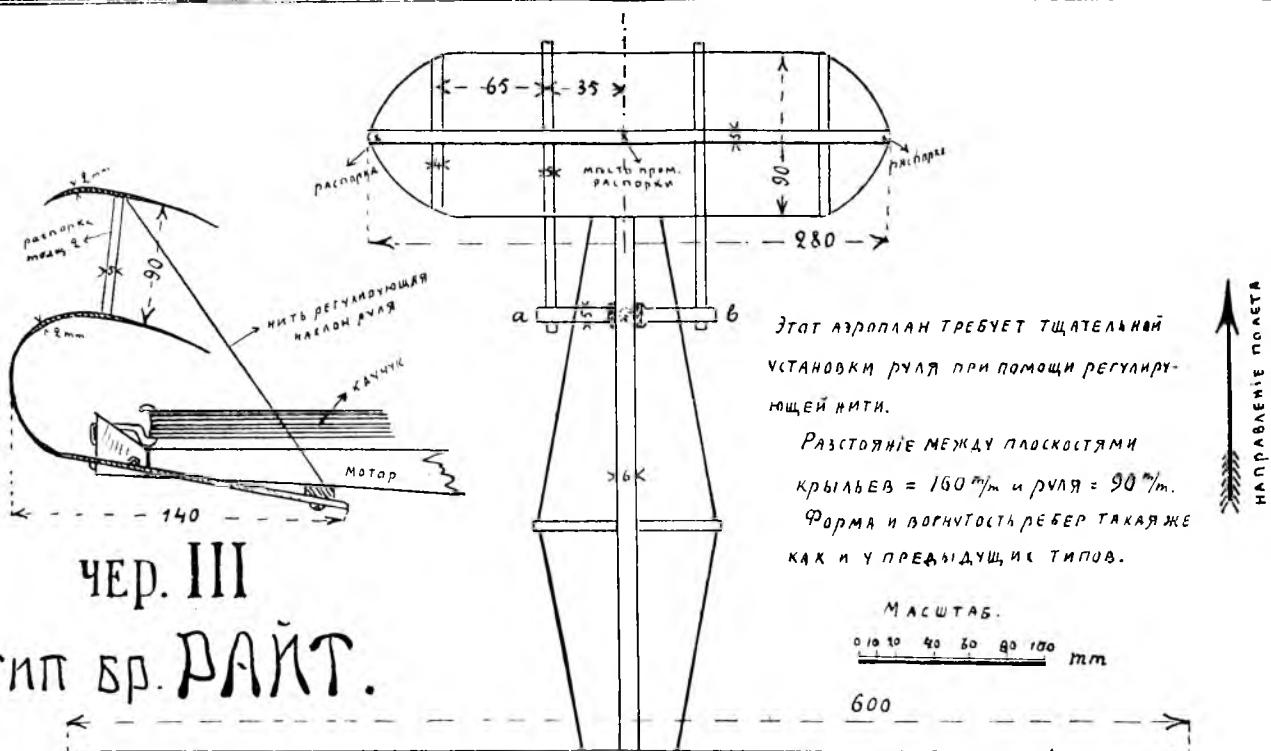
ЧЕРТ. II

ТИП  
БР. ВУАЗЭН.

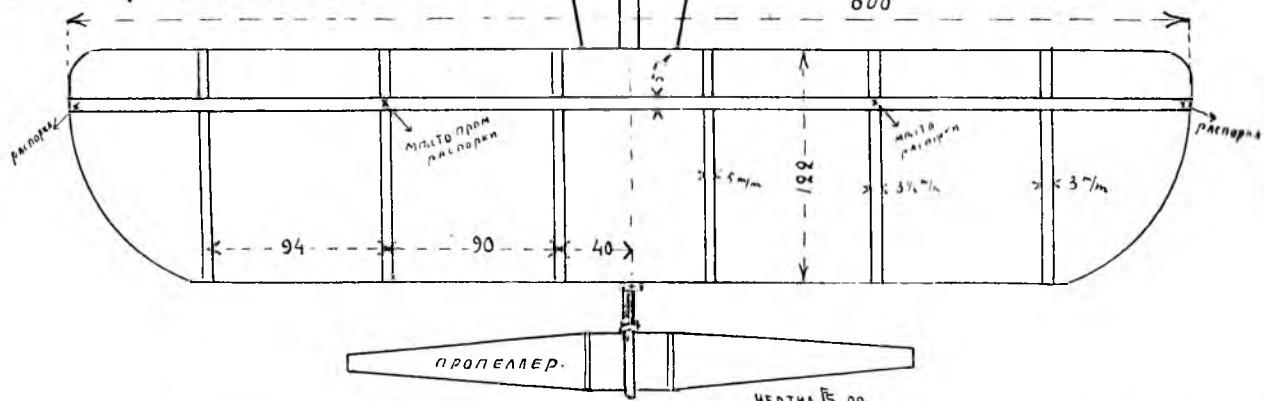


МАСШТАБ.  
0 10 20 40 60 80 100  $\text{mm}$

ЧЕРТКА № 09.



ЧЕР. III  
тип бр. РАЙТ.



НАПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТА

# Дѣтскій организмъ въ борьбѣ съ болѣзнями и смертью.

Публичныя лекціи по гигіенѣ дѣтскаго возраста „Московскаго Общества борьбы съ дѣтской смертностью“. Охрана здоровья и воспитаніе дѣтей отъ рожденія до 15-ти лѣтъ. Съ 45 рисунками и 16 диаграммами. Изд. „Наука“. 1910 г. 1 р. 25 к. (II+300 стр.).

*Содержаніе. Отъ редакціи.* Предисловіе.—Прив.-доц. Д. Е. Гороховъ. Лекція I. Общественное значеніе, причины дѣтской смертности и борьба съ нею.—Д-ръ Г. Л. Грауэрманъ. Лекція II. Беременность. Наступленіе половой зрѣлости. Оплодотвореніе. Развитіе оплодотвореннаго яйца.—Д-ръ Г. Л. Грауэрманъ. Лекція III. Беременность. Измѣненія, вызываемыя беременностью въ организмѣ женщины. Гигіена беременности.—Д-ръ Р. Э. Швейцеръ. Лекція IV. Вскрмливаніе грудного ребенка.—Д-ръ Р. Э. Швейцеръ. Лекція V. Прикармливаніе грудного ребенка и питаніе дѣтей старшаго возраста.—Прив.-доц. В. П. Зеренинь. Лекція VI. Травматическая поврежденія у дѣтей.—Прив.-доц. Л. А. Тарасевичъ. Лекція VII. Значеніе инфекцій для дѣтскаго возраста.—Д-ръ С. А. Четвериковъ. Лекція VIII. Заразныя болѣзни дѣтскаго возраста.—Д-ръ мед. В. Я. Канель. Лекція IX. Общественное воспитаніе въ свѣтѣ гигіиены.—Прив.-доц. В. Е. Игнатьевъ. Лекція X. Дѣтство, отрочество и юность и ихъ особенности, вліающія на заболѣваемость и смертность дѣтей.—Д-ръ мед. В. Я. Канель. Лекція XI. Алкоголизмъ и школа.—Прив.-доц. В. Е. Игнатьевъ. Лекція XII. Духовныя особенности дѣтскаго возраста и вліающіе ихъ на заболѣваемость и смертность.—Д-ръ мед. В. Я. Канель. Лекція XIII. Проблема ноля въ жизни дѣтей.

*Изъ предисловія редакціи...* „Московское Общество борьбы съ дѣтской смертностью организовало рядъ лекцій, которая, хотя и представляютъ каждая болѣе или менѣе законченное и обособленное изложеніе извѣстнаго отдѣльного вопроса или группы вопросовъ,—связаны одной общей идеей и должны въ совокупности дать представление о правильномъ развитіи дѣтскаго организма, объ условіяхъ, нарушающихъ нормальный ходъ этого развитія, о причинахъ непомѣрно высокой заболѣваемости и смертности нашихъ дѣтей и о средствахъ борьбы съ этимъ зломъ.“

Въ дѣтяхъ—будущее и надежда семьи, общества и государства, и забота о нихъ должна быть близка каждому“.

*Изъ отзывовъ печати:* „Книга содержитъ рядъ хорошо изданныхъ лекцій, снабженныхъ большими числомъ рисунковъ и диаграммъ. Общее впечатлѣніе отъ книги прекрасное. Появленіе подобныхъ лекцій и книгъ весьма желательно: они найдутъ себѣ обширный кругъ читателей среди всѣхъ образованныхъ людей и принесутъ читателю несомнѣнную пользу“.

В. Подвысоцкій. („Русский Врачъ“, 1910 г., № 21).

„Лекціи хорошо и полно знакомятъ съ основными данными по гигиенѣ дѣтскаго возраста, которая необходимо знать каждой интеллигентной матери. Они окажутъ послѣднимъ немалую пользу въ ихъ заботѣ по охранѣ здоровья своихъ дѣтей, понимаемаго въ самомъ широкомъ смыслѣ этого слова“.

А. Скибневскій. („Медицинское Обозрѣніе“, 1910 г., № 12).

„Книга принесетъ большую пользу въ каждой семье, где есть дѣти. Издана очень хорошо, со многими рисунками и диаграммами. Слѣдуетъ привѣтствовать появленіе этой книги и пожелать ей самого широкаго распространенія“.

(„Гол. Москвы“, 27/III 1910 г.).

„Прекрасная книга, достойная стать другомъ, руководителемъ, настольной книгой всякой интеллигентной матери. Талантливо изложенные, популярныя, въ лучшемъ смыслѣ этого слова, эти лекціи, несомнѣнно, должны заполнить тотъ обширный пробѣлъ въ современномъ воспитаніи, который такъ рѣзко бросается въ глаза намъ, женщинамъ.“

Издана книга очень удачно“.

(„Утро Россіи“, 8/V—1910 г.).

## Публичныя лекціи.

Изд. Моск. О-ва Борьбы съ дѣтской смертностью. М. 1911 г. 85 к.

*Содержаніе:* П. Куркинъ, д-ръ. Смертность малыхъ дѣтей. Статистика дѣтской смертности.—С. Познышевъ, проф. Дѣтская преступность и мѣры борьбы съ нею.—А. Елистратовъ, проф. Задачи государства и общества въ борьбѣ съ проституціей.

# Книгоиздательство и книжный складъ „НАУКА“.

**Рубакинъ, Н.** Изъ тьмы временъ въ свѣтлое будущее. Рассказы изъ исторіи человѣческой культуры. 1911 г. 90 к.

**Рубакинъ, Н.** Вѣчная слава. Историческая хроника изъ временъ борьбы Нидерландовъ за свою независимость. 3-е изд. 1910 г. 60 к.

**Рубакинъ, Н.** Среди тайнъ и чудесъ. Съ 92 рис. 1910 г. 75 к.

*Сод.:* Среди чудесъ и таинственныхъ силъ природы.—Какъ говорять и поютъ камни.—Всемирный потопъ.—Великие чудотворцы.—Рассказы о видѣніяхъ и привидѣніяхъ.—Рассказы объ удивительныхъ исцѣленіяхъ.—Рассказы о бѣсахъ и объ ихъ изгнаніи.—Заключеніе.

**Рубакинъ, Н.** Рассказы о великихъ событияхъ разныхъ временъ и народовъ.—Великія войны и борьба съ войной. Изд. 2-е, 186 стр., 34 рис., 8 историческихъ картъ. Спб. 1909 г., 50 к.

**А. Быкова.** Рассказы изъ исторіи Англіи XI—XIX вв. Изд. 3-е, 264 стр., съ рис. 1909 г. 60 к.

**Владиславлевъ, И.** Русскіе писатели отъ Гоголя до нашихъ дней. Подробный систематизированный указатель произведений, критики и общихъ пособій по исторіи литературы. 1909 г. 60 к.

**Владиславлевъ, И.** Что читать? Указатель систематического домашняго чтенія для учащихся. Съ предисловіемъ **Н. Рубакина**. М. 1911 года. Вып. I. 25 к. Вып. II. 35 к.

**Петръ Масловъ.** Теорія развитія народнаго хозяйства. Введеніе въ соціологію и политическую экономію. 1910 г. 2 р.

**Шеръ, В.** Исторія професіональнаго движениія рабочихъ нечатнаго дѣла въ Москвѣ. Къ исторіи рабочаго движениія въ Россіи. Подъ ред. М. Гольдштейна. 1911 г. 1 р. 20 к.

**К. Кузыминскій.** Художникъ - иллюстраторъ **П. М. Боклевскаго**, его жизнь и творчество. Съ автопортретами художника и со многими неизданными иллюстраціями къ произведеніямъ: Гоголя, Островскаго, Тургенева, Достоевскаго, Грибоѣдова, Л. Толстого и Чечерскаго. 1910 г., 1 р. 25 к.

## АЭРОНАВТИКА.

**Пти, Ф.** Новая модель аэроплана. (2-я часть брошюры того же автора: „Какъ построить модель аэроплана“). Подробное описание постройки модели аэроплана типа „Антуанеть“, съ детальными чертежами въ текстѣ и на отдѣльномъ листѣ. Пер. съ франц. Н. Николаева. 1910 г. 20 к.

Первая часть брошюры „Какъ построить модель аэроплана“ встрѣтила радушный приемъ не только во Франціи, что можно видѣть изъ предисловія автора, но и у насъ, въ Россіи: книга въ течение года потребовала третьаго изданія.

Въ переводѣ сдѣлано иѣсколько измѣненій и добавленій и прибавлена глава объ „Изготовленіи винта“, что придаетъ предлагаемой брошюрѣ болѣе законченный видъ...

**Браке, А.** Изъ чего строятся аэропланы. Пер. съ франц. Е. Иванова. 1910 г. 20 к.

**Браке, А.** Орнитоптеры. (Летательная машина съ машущими крыльями). Пер. съ франц. А. Кѣльцева. 1910 г. 30 к.