

533

U-81

# АЭРОДИНАМИЧЕСКІЙ ИНСТИТУТЪ

ВЪ КУЧИНЪ

1904—1914



П

У

533

~~4-99~~

И-71

# АЭРОДИНАМИЧЕСКІЙ ИНСТИТУТЪ

## въ Кучинѣ

1904—1914

1627 59

Цирковъ  
Институтъ  
въ Кучинѣ

с/а

проверено  
1908 г.

✓

О МОСКВА  
1914.



ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

1917 г.

№ 1



Типо-литографія Т-ва И. Н. КУШНЕРЕВЪ и К<sup>о</sup>. Пименовская ул., соб. д.



## Аэродинамическій Институтъ въ Кучинѣ.

1904—1914.

Въ 1914 году исполняется десятилѣтіе со времени основанія Аэродинамическаго Института въ Кучинѣ—учрежденія, посвященнаго чистой и прикладной аэродинамикѣ и динамикѣ реальныхъ жидкостей вообще, а также изученію различныхъ способовъ летанія.

Интересъ къ экспериментальной аэродинамикѣ начинаетъ возрастать во второй половинѣ прошлаго столѣтія вмѣстѣ съ увлеченіемъ воздухоплаваніемъ. Начало рациональнаго изученія законовъ сопротивленія воздуха знаменуется блестящими работами Duchemin'a, Менделѣева, Langley'я, Maxim'a, Renard'a, Lilienthal'я, v. Lössl'я, Wellner'a, Marey'я, Lord'a Kelvin'a, Lord'a Raileigh'я, Kutta, Джевецкаго, Goupil'я, Soreau, Циолковскаго, Finzi, Canovetti, Stanton'a, Crocco, Zahm'a и другихъ ученыхъ. Первоначально изслѣдовались; главнымъ образомъ, болѣе простыя явленія: опредѣлялись коэффиціенты сопротивленія тѣлъ различной формы; величина, направленіе и точка приложенія равнодѣйствующей давленія относительнаго потока на тонкія пластинки; изучались винты, гребущіе на мѣстѣ; были начаты опыты въ искусственномъ потокѣ воздуха; опредѣлялся коэффиціентъ поверхностнаго тренія воздуха.

Въ 1896 году Langley на своей большой модели, снабженной моторомъ, доказалъ замѣчательную устойчивость аэроплановъ въ воздухѣ. Въ 1903 году братья Wright совершили свои первые историческіе полеты.



Таково было, въ общихъ чертахъ, положеніе аэродинамики десять лѣтъ тому назадъ, когда возникалъ Аэродинамическій Институтъ въ Кучинѣ. Съ тѣхъ поръ эта наука совокупными усиліями изслѣдователей] всѣхъ странъ шагнула далеко впередъ, причемъ Аэродинамическій Институтъ принялъ дѣятельное участіе въ этой общей работѣ. По образцу Аэродинамическаго Института въ Кучинѣ, были основаны многія лабораторіи въ Россіи и заграницей.

Кучинскій Институтъ возникъ по моей идеи и до сего времени является учрежденіемъ частнымъ. Въ комитетъ по постройкѣ и организациі Института, который я собралъ въ 1904 году, были мною приглашены извѣстные ученые: Н. Е. Жуковскій, В. В. Кузнецовъ и С. С. Неждановскій. Съ 1906 года эти ученые участія въ работахъ Института не принимаютъ за исключеніемъ В. В. Кузнецова, профессора аэрологии въ Политехническомъ Институтѣ въ С.-Петербургѣ, который любезно согласился взять на себя трудъ по обработкѣ метеорологическихъ наблюдений, произведенныхъ въ Аэродинамическомъ Институтѣ, такъ какъ Институтъ принимаетъ также участіе въ международныхъ изслѣдованіяхъ высшихъ слоевъ атмосферы.

Личный составъ Института слѣдующій:

Директоръ: Д. П. Рябушинскій.

Лаборанты: В. В. Ковалевъ.

П. А. Гусевъ.

И. В. Смирновъ.

Машинистъ.

Механикъ.

Токарь.

Слесарь.

Модельщикъ.

Столяръ.

Нѣсколько рабочихъ.

Всѣ изслѣдованія, произведенныя въ Аэродинамическомъ Институтѣ въ Кучинѣ въ теченіе истекшаго десятилѣтія, на-



печатаны въ пяти выпускахъ «Бюллетеней» Института (пятый выпускъ появится въ ближайшемъ будущемъ), и я горжусь сознаниемъ, что до сего времени эти изслѣдованія всегда встрѣчали благосклонный пріемъ у специалистовъ.

---

Работы Аэродинамическаго Института заслужили Высокое вниманіе Августѣйшаго Покровителя воздухоплаванія въ Россіи Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Александра Михайловича, выразившееся въ рескриптѣ, данномъ на мое имя, и присужденіи мнѣ особаго знака, даруемаго за заслуги, оказанныя отечественному воздухоплаванию.

---

Главные результаты, которые я получилъ въ Аэродинамическомъ Институтѣ, состоятъ въ слѣдующемъ: я систематически изслѣдовалъ гребные винты и нашелъ общіе законы функционированія этого замѣчательнаго механизма. Въ этихъ изслѣдованіяхъ я не ограничился изученіемъ области пропеллеровъ, но захватилъ также область вѣтряныхъ мельницъ и область, въ которой винтъ бросаетъ жидкость по направленію движенія,—это дало мнѣ возможность получить очень полную картину явленія. Добытые результаты я выразилъ при помощи нѣсколькихъ простыхъ формулъ, которыми въ настоящее время пользуются на практикѣ. Мною были указаны основанія вихревой теоріи винта и графическій методъ, въ которомъ по осямъ координатъ непосредственно отлагаются отношенія нулевого размѣра. Я изучилъ также систематически опытно и теоретически винты, гребущіе на мѣстѣ и при боковомъ вѣтрѣ; нашелъ и объяснилъ нѣсколько любопытныхъ явленій, имѣющихъ большой теоретическій интересъ, какъ *самовращеніе* тонкихъ пластинокъ и качаніе маятниковъ въ потокѣ жидкости; изслѣдовалъ давленіе потока на модели крыльевъ аэроплановъ; изучилъ *ударъ* потока о пластинки и получилъ хронографическія записи, дающія подробную картину явленія; нашелъ простой методъ для полученія *аэродинамическихъ спектровъ*, эти спектры позволили обнаружить нѣсколько новыхъ и интересныхъ фактовъ; посвятилъ нѣ-



сколько работъ изслѣдованію аэродинамическихъ трубъ различныхъ системъ и обнаружилъ большое вліяніе, оказываемое на результаты наблюденій типомъ и размѣрами трубы, пульсациями потока и способомъ закрѣпленія модели,—это заставило многихъ изслѣдователей обратить особое вниманіе на указанныя обстоятельства и пересмотрѣть результаты, казавшіеся совершенно безпорными. Для всѣхъ этихъ работъ мнѣ пришлось придумать рядъ новыхъ методовъ изслѣдованія и измѣрительныхъ приборовъ, которые были построены въ мастерскихъ Аэродинамическаго Института.

Съ самаго возникновенія Аэродинамическаго Института параллельно съ опытами въ потокѣ воздуха я началъ производить опыты въ потокѣ воды, въ рѣкѣ Пехоркѣ, протекающей вблизи Института. Въ 1911 году я разработалъ и построилъ на этой рѣкѣ специальную гидродинамическую лабораторію.

Въ 5-мъ выпускѣ бюллетеней Аэродинамическаго Института я изучаю, въ первыхъ трехъ статьяхъ, треніе жидкостей въ гидравлическомъ режимѣ. Въ послѣдующихъ статьяхъ я изслѣдую сопротивленіе шаровъ и эллипсоидовъ въ тунеляхъ и описываю нѣкоторые опыты, которые я произвелъ въ моей гидродинамической лабораторіи.

Мои послѣднія двѣ статьи носятъ чисто математическій характеръ, но я ихъ помѣщаю въ бюллетеняхъ Аэродинамическаго Института, такъ какъ, во-первыхъ, я напалъ на мысли, изложенныя въ этихъ статьяхъ при изученіи законовъ сопротивленія воздуха и, во-вторыхъ, полученные результаты примѣнимы также и для аналитическаго выраженія и изученія этихъ законовъ. Въ этихъ статьяхъ я рассматриваю операцію  $|x|$  и обратную операцію, которую я обозначаю черезъ  $\pm \sqrt{x}$ , какъ основныя операціи алгебры, наравнѣ со сложениемъ, вычитаніемъ, умноженіемъ, дѣленіемъ, возведеніемъ въ степень и извлеченіемъ корня; указываю на новую мнимую величину  $\sqrt{-1}$ , которая проливаетъ также любопытный свѣтъ на происхожденіе мнимой величины  $\sqrt{-1}$ ; даю правила для дифференцированія и интегрированія этихъ элементарныхъ функцій. Введеніе въ анализъ этихъ операцій даетъ возмож-



ность аналитически выражать и изучать большое число новых важных и любопытных геометрических формъ и вообще значительно увеличиваетъ силы анализа.

Дальнѣйшая дѣятельность Аэродинамическаго Института представляется мнѣ въ слѣдующемъ видѣ: будутъ продолжены опытные и теоретическія изслѣдованія въ области динамики реальныхъ жидкостей съ цѣлью возможно полного заполнения многочисленныхъ пробѣловъ этой молодой науки; будетъ приступлено къ систематизаціи всѣхъ добытыхъ ранѣе матеріаловъ.

Что касается самаго важнаго практическаго примѣненія аэродинамики—воздухоплаванія, то, повидимому, все главное, что необходимо было изучить для этого вопроса, уже почти изучено: законы давленія относительно потока на крылья извѣстны, законы функционированія гребныхъ винтовъ также; аэродинамическій подсчетъ летательной машины любыхъ размѣровъ производится теперь легко; значительныя трудности встрѣчаются только при конструированіи машинъ. Огромная заслуга изобрѣтателей легкихъ двигателей, а также Santos Dumont, Blériot, въ особенности же Сикорскаго, что они открыли пути къ преодолѣванію этихъ трудностей.

Задача аэродинамическаго полета разрѣшена, но на смѣну ей выдвигается новая, гораздо болѣе трудная и грандіозная проблема,—проблема перелета на другую планету.

Блестящія научныя завоеванія человѣчества даютъ право мечтать о томъ, что и этотъ вопросъ будетъ когда-нибудь разрѣшенъ терпѣливыми и преемственными усиліями изслѣдователей, которые увлекутся величіемъ этой идеи.

Въ Аэродинамическомъ Институтѣ въ Кучинѣ будутъ также предприняты изслѣдованія въ этомъ направленіи.

Мартъ 1914.

*Д. Рябушинскій.*





THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

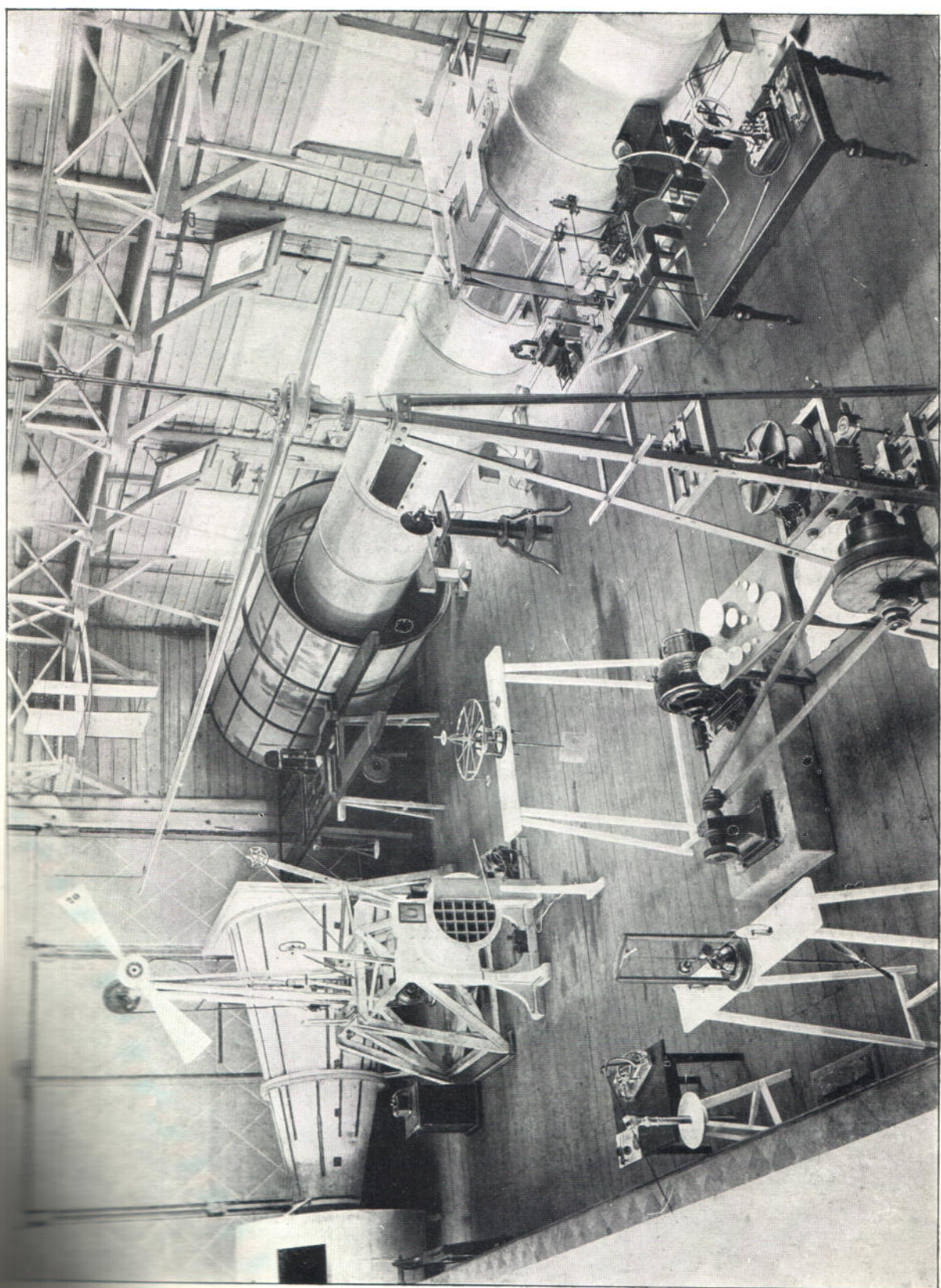
THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY





Главное здание.





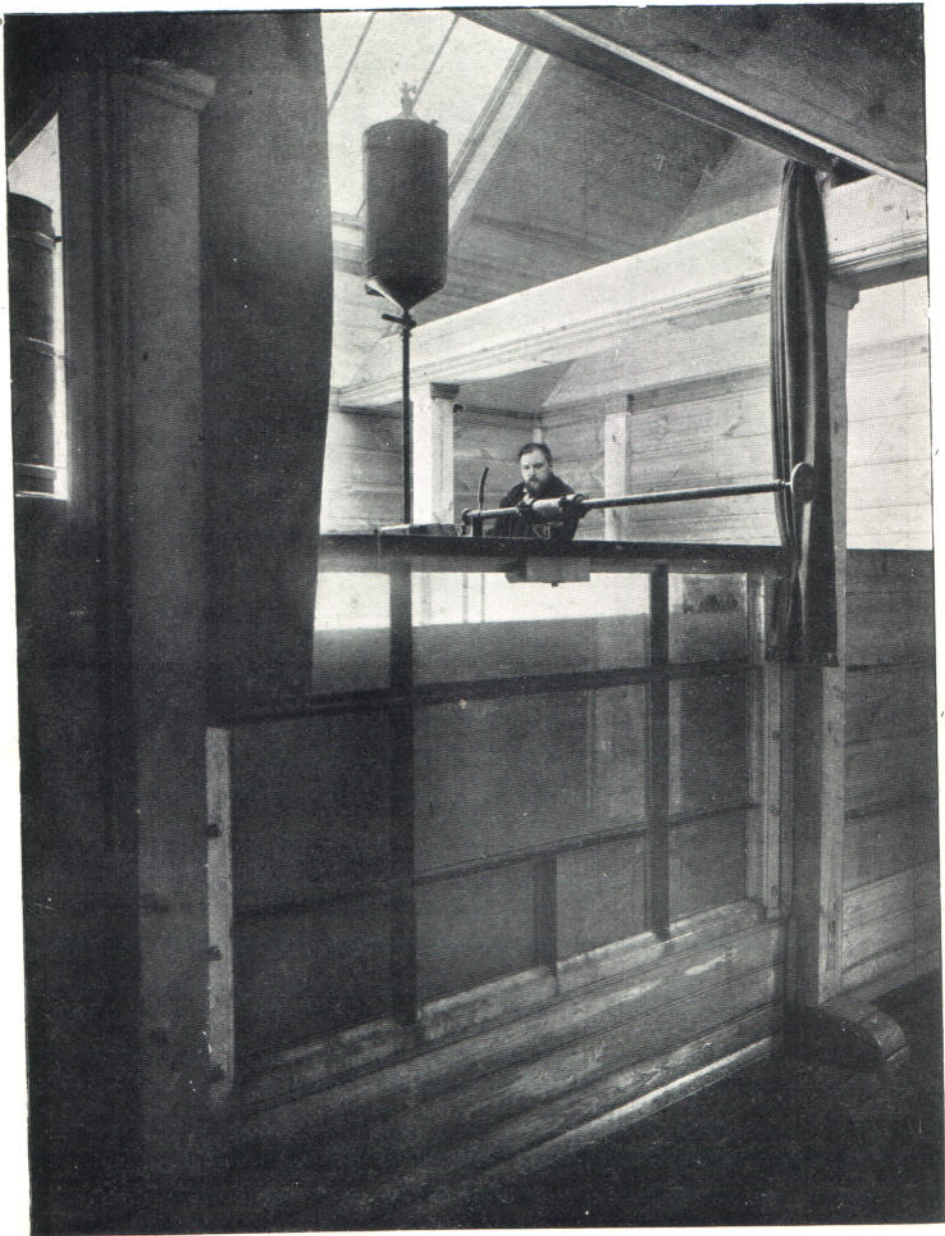
Общий вид большой залы Института.





Гидродинамическая лаборатория.





Внутренній видъ гидродинамической лабораторіи.



-1627-

КИЇВСЬКИЙ  
інститут інженерів  
водного господарства  
БІБЛІОТЕКА







