

Кафедра експериментальної фізики, Навчальна лабораторія фізичних лекційних демонстрацій фізичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Цінності, породжені історією, що пройшли крізь час.



«Прилади та обладнання з колекції фізичного кабінету Харківського університету».

Частина 1. Історія створення фізичного кабінету та колекція приладів, виготовлених різними виробниками у першій половині XIX століття.

Фізичний кабінет.

Цими словами позначали зібрання фізичних приладів і, разом з цим, приміщення для проведення дослідів з їх використанням. Провівши фізичні досліди або здійснивши лекційні демонстрації, викладач повинен був піклуватись про збереження приладів до їх наступного використання. Звідси і пішла назва "фізичний кабінет", сховище цінних і крихких фізичних приладів та лабораторного обладнання. При заснуванні університетів у них передбачалось облаштування фізичних кабінетів. Професори фізики, які намагалися займатися дослідницькою роботою, перетворювали фізичні кабінети у фізичні лабораторії.



Підготовка до заснування фізичного кабінету Харківського університету.



В.Н. Каразін
(1773 – 1842)

ЗАПИСКА О ФИЗИЧЕСКОМЪ КАБИНЕТЪ ИМПЕРАТОРСКАГО

Харьковскаго Университета,

отъ основанія онаго до начала 1859 года *.

Еще до открытія Университета, именно въ 1803 году были приложены заботы къ основанію въ немъ Физическаго Кабинета. Просвѣщенной ревности В. Н. Каразина онъ обязанъ первымъ собраніемъ физическихъ инструментовъ, купленныхъ въ С.-Петербургѣ, на сумму 2285 руб. асс. Такъ и въ слѣдующіе годы пріобрѣтенія продолжались съ успѣхомъ: въ 1804 году куплено различныхъ сварядовъ на 1153 руб.; въ 1805 г.— на 1314 р. 50 коп.; въ 1806 году—на 364 руб. 50 к.; въ 1807 году — на 2431 р. 75 к.; въ 1808 году — на 582 р. 55 к., и въ 1810, 1811 и 1812 г.—на 1475 р.

1. Основаніе Кабинета, постепенное устройство и главнѣйшія пріобрѣтенія.

[2]

* Составлена Орд. Пр. В. И. Липшинымъ.



Стрічковий метр.



Небесний глобус.



Компас.

В. Н. Каразинъ еще за годъ до открытія университета уже озабочился приобрѣтеніемъ приборовъ для будущаго физическаго кабинета; онъ заказалъ тремъ продавцамъ физическихъ приборовъ въ С.-Петербургѣ, а именно: Kozrini, Baglase и Tangate,—цѣлый рядъ физическихъ приборовъ по всѣмъ отдѣламъ тогдашней физики на сумму 4455 руб. асс. ²⁾, которые и были получены въ 1803 году и вошли въ составъ будущаго физическаго кабинета. Въ число этихъ приборовъ входили и математическіе инструменты, и географическіе глобусы. В. Н. Каразинъ считалъ составъ выписанныхъ имъ приборовъ весьма удовлетворительнымъ, что онъ доказываетъ сравненіемъ его съ составомъ физическаго кабинета у проф. Крафта (хорошаго физика того времени) въ Горномъ училищѣ въ С.-Петербургѣ.


[1]

Меблі для фізичного кабінету.



Елементи декору на шафах для приладів, які за спеціальним замовленням В.Н. Каразіна були виготовлені для фізичного кабінету.



 Для физического и естественной истории кабинетов шкафы тогда можно сделать, когда привезены будут самые вещи. Я стараюсь прискаты таких помещиков, кои бы, имя своих столярей, сняли на себя всю эту работу. Для нас гораздо будет сходнее им отдать оную, чѣмъ городскимъ здѣшнимъ мастерамъ, кои по малому ихъ числу и большой въ нихъ потребности крайне дорожатся.

[1]



Меблі з фізичного кабінету.



Імператорський Харківський університет. Фото кінця 80 років XIX століття.

Начало *физическому кабинету* было положено соединенными усилиями трехъ лицъ—В. Н. Каразина, попечителя округа С. О. Потоцкаго и профессора физики А. Н. Стойковича.

[1]



У листопаді 1803 р. граф Северин Потоцький перебував у Відні. Під час балу в палаці графа Йосипа Осмінського він познайомився з Атанасієм Стойковичем, який був австрійським підданим, випускником Геттінгенського університету, сербом за національністю.



Потоцький С.О.
(1762 – 1829)



С.А. Потоцький запросив А.І. Стойковича на посаду професора фізики в Харківському університеті.



Стойкович А.І.
(1773 – 1832)





17 січня 1805 року відбулось відкриття Імператорського Харківського університету. В числі його кафедр була і кафедра теоретичної та дослідної фізики. У той час вона була єдиним центром фізики на території півдня Російської імперії. До складу кафедри входили: професор, завідувач кафедри; його помічник – ад'юнкт; наглядач (приспішник) фізичного кабінету; інструментальний майстер.



Афанасій (Атанасій) Іванович Стойкович – перший завідувач кафедри теоретичної і дослідної фізики та фізичного кабінету Харківського університету. В університеті читав теоретичну й експериментальну фізику, фізичну географію, метеорологію та астрономію, а на практичних заняттях показував досліди. Саме він започаткував цілеспрямоване створення у фізичному кабінеті колекції фізичних приладів та обладнання.

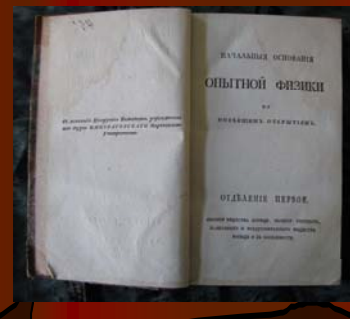
Стойковичъ, Афанасій Ивановичъ, «публичный» ординарный профессор физики, родился въ 1775 году въ Славоніи, въ г. Румъ. Первоначально онъ обучался въ Эденбургъ въ Венгріи, потомъ въ Сегединъ и Прессбургской академіи, затѣмъ пробылъ два года (1797—99) въ Геттингенскомъ университетѣ. Степень доктора свободныхъ наукъ и философіи получилъ въ Тюбингенскомъ университетѣ въ 1799 г. Въ 1803 г., вмѣстѣ съ другими иностранными учеными, приглашенъ профессоромъ физики (съ 1 ноября 1803 г.) во вновь учреждавшійся Харьковский университетъ попечителемъ графомъ С. О. Потоцкимъ и вмѣстѣ съ В. Н. Каразинымъ и другими принималъ дѣятельное участіе въ устройствѣ университета и въ частности физическаго кабинета. Въ январѣ 1804 г. былъ избранъ деканомъ отдѣленія физическихъ и математическихъ наукъ, а въ августѣ 1804 г. секретаремъ Совѣта; первую обязанность исполнялъ въ теченіе 1805, 1806, 1808, 1809, а вторую въ 1805, 1808, 1809 и 1810 гг. Съ открытія университета до увольненія читалъ физику теоретическую и экспериментальную, а въ 1806—1807—еще сельское домоводство.



[1]

А.І. Стойкович читав лекції з дослідної фізики латинською та російською мовами, супроводжуючи їх показом різноманітних лекційних демонстрацій.

**Стойкович
Афанасій Іванович
(1773 – 1832)**



СИСТЕМА ФИЗИКИ.

Сочиненіе

АВАНАСІЯ СТОЙКОВИЧА,

46948
818697
1934
11.14
718
Коллежскаго Совѣтника и Кавалера, Свободныхъ наукъ и Философіи Доктора, ИМПЕРАТОРСКАГО Харьковскаго Университета Умозрительной и Опытной Физики Профессора Публичнаго Ординарнаго, ИМПЕРАТОРСКИХЪ Санктпетербургскихъ Академіи, Наукъ и Медикохирургической, Королевскихъ ученыхъ Обществъ Наукъ, Великобританскаго въ Геттингенѣ, Богемскаго въ Прагѣ и Варшавскаго, Естественнаго Испытательныхъ, ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго и Висскаго, Московскаго Соревнованія врачей и физическихъ наукъ, С. Петербургскаго Вольнаго Экономическаго и пр. члена.

ПРОДАНО
ЦѢНѢ 1845

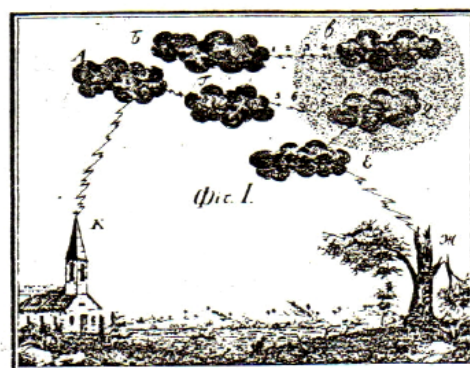


ПЕРВАЯ КНИГА.

ВЪ ХАРЬКОВѢ,
Въ Университетской Типографіи,
1843 года.

ПРОДАНО
ЦѢНѢ 1843

Центральна Библиотека
университета Харькова



НАЧАЛЬНЫЯ ОСНОВАНІЯ УМОЗРИТЕЛЬНОЙ И ОПЫТНОЙ ФИЗИКИ

46410
47
АВАНАСІЯ СТОЙКОВИЧА,

107630
Соблаженъ Художественъ и Философіи Доктора, ИМПЕРАТОРСКАГО Харьковскаго Университета Умозрительной и Опытной Физики Профессора Публичнаго Ординарнаго, Ученыхъ обществъ наукъ Королевскихъ Геттингенскаго, Прагскаго и Варшавскаго, Естественнаго Испытательныхъ Московскаго и Висскаго, Московскаго Соревнованія Врачей и физическихъ наукъ члена.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

КЛАССЪ ПЕРВУЮЮ ЧАСТЬЮЮ ТРАЪ.
ОПЫТНАЯ ФИЗИКА.

ВЪ ХАРЬКОВѢ,
Въ Университетской Типографіи,
1843 года.

Книги А.І. Стойковича.

Перші підручники з фізики, які були видані в університетській типографії. Їх автором був Стойкович А.І.

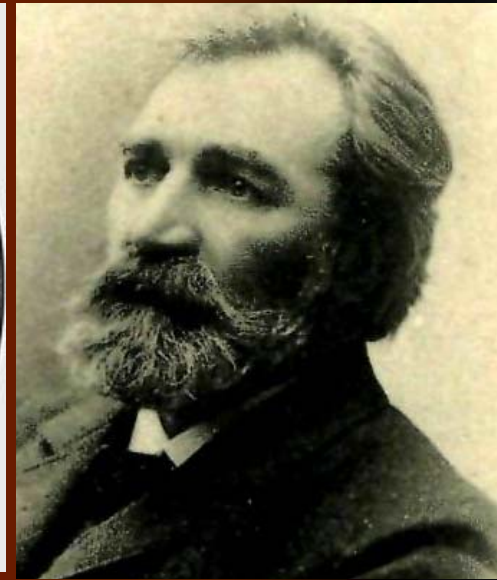
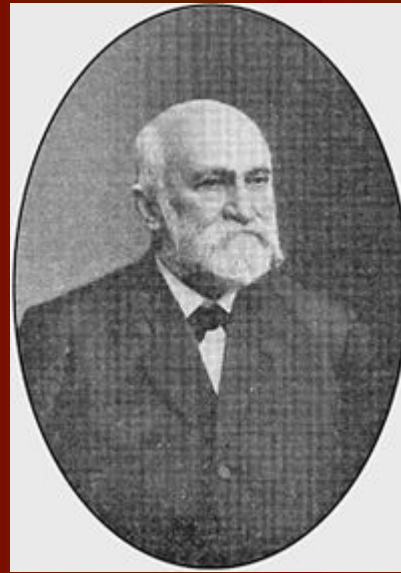


Сучасний вигляд приміщення, в якому був розміщений фізичний кабінет.

Физическій Кабинетъ помѣщается въ верхнемъ этажѣ корпуса казеннокоштныхъ студентовъ. Завѣдываніе имъ съ основанія Университета по 1813 годъ поручено было первому Профессору Физики въ здѣшнемъ Университетѣ Стойковичу [2]

ЗАВІДУВАЧІ ФІЗИЧНОГО КАБІНЕТУ ЗА ПЕРШІ СТО РОКІВ З ДНЯ ЙОГО ЗАСНУВАННЯ.

С основанія університета по 1813 г. завідываніє было поручено проф. Стой-ковичу, а затѣмъ (1813—1838) проф. Комлишенскому, Лапшину (1838—1865), Шимкову (1865—1900) и Грузинцеву (съ 1900 г.). [3]



В.С. Комлишенський.

В.І. Лапшин.

А.П. Шимков.

О.П. Грузинцев.



Бантиш-Каменський Д.М.
(1788 – 1850)

Відомий історик Д.М. Бантиш-Каменський, який відвідав Харківський університет у травні 1808р., згадував: « ... Из минералогического кабинета пошли мы в физический кабинет, состоящий из четырех больших шкафов, из коих первый заключает в себе воздушные машины, второй - электрические, третий - физические, а четвертый - оптические. Кроме сих шкафов, в другой комнате находятся еще многие электрические машины, из которых одна удивительной величины. В той же комнате можно видеть разные дорогие подзорные трубы и зеркала. Кабинет физический, составленный большей частью из новейших инструментов. Он весьма достаточный для производства главнейших опытов». [1]



1.



2.

1. Невідомий художник XIX століття. Фізичний кабінет Харківського університету.
2. Сучасний вигляд приміщення, в якому був розміщений фізичний кабінет.

На фізичний кабінет з моменту його заснування виділялись «...

значительныя денежныя затраты, нерѣдко превышавшія штатную ассигновку (500 р. въ годъ); всего было выписано инструментовъ до 1813 г. на 11914 руб. ассигн. (3404 руб. сер.). Въ 1814 году было получено значительное число разныхъ приборовъ изъ Англии, заказанныхъ тамъ еще въ 1806 г. (на 857 р. сер.)³⁾. Попечитель округа въ 1805 году доставилъ въ кабинетъ изъ Петербурга электрическую машину со многими приборами и два большихъ зеркала и секстантъ. Приспѣшникъ физическаго кабинета Рейнике подарилъ ему часы особеннаго сложнаго устройства, имъ самими сдѣланные по образцу тѣхъ, кои онъ видѣлъ въ Петербургѣ и коиъ краткое описаніе помѣщено было въ журналѣ

[2]

ПЕРЕЛІК ПЕРШИХ ПРИЛАДІВ, ЯКІ БУЛИ ПРИДБАНІ ДЛЯ ФІЗИЧНОГО КАБІНЕТУ.

Въ 1808 году всѣхъ инструментовъ въ физическомъ кабинетѣ было 127. Предметы для него частью выписывались изъ Петербурга, частью дѣлались на мѣстѣ; такъ, напримѣръ, было куплено нѣсколько инструментовъ у проф. Гута (вѣсы, два алькоголометра, два гигрометра изъ китовой кости ¹⁾ и т. п.). Нужно замѣтить, что проф. Гуть, переѣзжая въ Россію, привезъ съ собою огромную научную коллекцію разныхъ предметовъ и приборовъ; Харьковскій университетъ приобрѣлъ у него часть этой коллекціи за 7547 р. ²⁾ (это были по преимуществу астрономическіе приборы). Чтобы дать нѣкоторое понятіе о предметахъ, находившихся въ физическомъ кабинетѣ, перечислимъ тѣ изъ нихъ, которые были приобретены въ 1807 году: фонтанъ Героновъ, фонтанъ чрезъ сжиманіе воздуха, Rosulum vexatogium, водоподъемныя чотки, водоподъемныя ведра, Архимедовъ шурупъ (винтъ), колесо наливной мельницы,

колесо подъсубойной мельницы, колодезь съ насосомъ, безконечный щурпъ, три рода сообщительныхъ трубокъ, два сифона, ртутный колодезь, сіяющая змѣя, цилиндръ деревянный, воротъ, рычагъ, блоки, двойной конусъ для теоріи средоточія тяжести, двѣ машины для діагональнаго движенія, машина въ большомъ видѣ для подниманія воды изъ глубокихъ колодезей, барометръ и термометръ, барометръ для измѣренія высотъ, машинка силъ центробѣжныхъ, машина ускоряемаго движенія, гидростатическіе вѣсы, планетарій, модель глаза, ходомѣръ, тигрометръ, Гарденеровъ насосъ ³⁾). Въ 1811 году пріобрѣтены были слѣдующіе инструменты: земная труба, говорная сокращенная труба съ извитымъ краемъ, слуховая извитая труба, трубка съ двумя шарами для электрическаго ртутнаго дождя; электрическая ртутная змѣя; небольшой стеклянный колоколь, электрическое солнце, 22 безвоздушныхъ стеклянныхъ трубки и жестяная 17-ти трубочная машина ⁴⁾).

Изъ представленныхъ фактовъ видно, что физическій кабинетъ пополнялся весьма усердно, и главнымъ иновникомъ этого были завѣдывавшій имъ профессоръ Стойковичъ.

Затѣмъ, по открытіи университета, приобрѣтеніе физическихъ приборовъ, хотя и на незначительныя суммы, шло уже систематически изъ года въ годъ. Мы здѣсь приведемъ статистическія данныя количества физическихъ приборовъ и ихъ стоимости по десятилѣтіямъ (съ 1-го Января по 1-е Января), кромѣ періода съ 1814 по 1838, который мы приняли за одинъ, пятилѣтній (1814, 1815, 1818, 1831 и 1837).

Года.	Число приборовъ.	Стоимость.
1804—1814	304	4848 р. 91 к.
1814—1838	Неизвѣстно.	2217 „ 99 „
1838—1844	82	3296 „ 72 „
1844—1854	103	4090 „ 20 „
1854—1864	208	5486 „ 26 „
1864—1874	177	6691 „ 63 „
1874—1884	199	9596 „ 13 „
1884—1894	234	7827 „ 34 „
1894—1904	322	11503 „ 00 „

Особымъ обиліемъ кабинетовъ отличался физико-математическій факультетъ. Физическій кабинетъ въ первое десятилѣтіе поподнялся довольно усердно и на него затрачены были значительныя суммы—болѣе 12000 руб. асс. Въ изученный нами двадцатилѣтній періодъ времени пріобрѣтено было въ него предметовъ, какъ это видно изъ книги Фойгта, менѣе чѣмъ на 2000 руб. асс. Другими словами, кабинетъ въ это время пришелъ въ упадокъ. Очевидно, что сѣдившій проф. Стойковичъ, проф. Комлициневскій мало заботился объ его преуспѣваніи; пріиспѣшникомъ при немъ былъ Пятра. Въ 1826 году въ физическомъ кабинетѣ было 467 машинъ и инструментовъ, въ 1829 году — 460, въ 1834 г.—449 на 13920 руб. 95 коп., въ томъ числѣ къ общей физикѣ относилась 24 прибора, теоріи свѣта—78, электричеству—90, гальванизму—28, магнетизму—11, звуку—15, теплотѣ—30, ученію о газахъ—18, механикѣ—135. Въ теченіе всего 1834 года не поступило въ кабинетъ ни одного новаго прибора¹⁾.



Секстант. Один з перших приладів, які були придбані для фізичного кабінету. Виготовлений, вірогідно, на початку XIX століття інженером Альбрехтом із Тюбінгена. Загальний вигляд приладу до реставрації.



Секстант. Загальний вигляд приладу після реставрації.



Вигляд секстанта після реставрації.
Реставрацію приладу здійснив Нерубенко В.В.



Дзеркала, які, вірогідно, були придбані графом Потоцьким С.О. для фізичного кабінету в 1805 році.



Дзеркало, яке, вірогідно, було придбане графом Потоцьким С.О. для фізичного кабінету в 1805 році та його окремі деталі.



Підзорна труба.



Один з перших приладів, які були придбані для фізичного кабінету.



Прилад для демонстрацій, пов'язаних з поняттям «момент сили». Виготовлений, вірогідно, на початку ХІХ століття. Один з перших приладів, які були придбані для фізичного кабінету Харківського університету.



Гігрометри. Виготовлені на початку XIX століття. Одні з перших приладів, які були придбані для фізичного кабінету.



Ареометр Нікольсона. Прилад для побічних вимірювань густини рідин або твердих тіл неправильної форми. Виготовлений на початку XIX століття.



Постійний магніт. Виготовлений на початку ХІХ століття.



Постійний магніт. Виготовлений на початку ХІХ століття.



Модель ока. Прилад вірогідно був виготовлений на початку XIX століття.
Один з перших приладів, які були придбані для фізичного кабінету.



Прилад «Модель ока» до (1) та після реставрації (2).
Реставрацію приладу виконав доцент Білецький В.І.



Пітер Барлоу
(1776 – 1862)



Прилад «Колесо Барлоу».

Колесо Барлоу за принципом дії є демонстраційною моделлю уніполярного електричного двигуна, який працює в результаті взаємодії магнітного поля, створеного постійним магнітом, і струму, який проходить через колесо.



Прилад «Електричне яйце».



Гігрометр Даніеля.

Прилади були виготовлені на початку ХІХ століття.



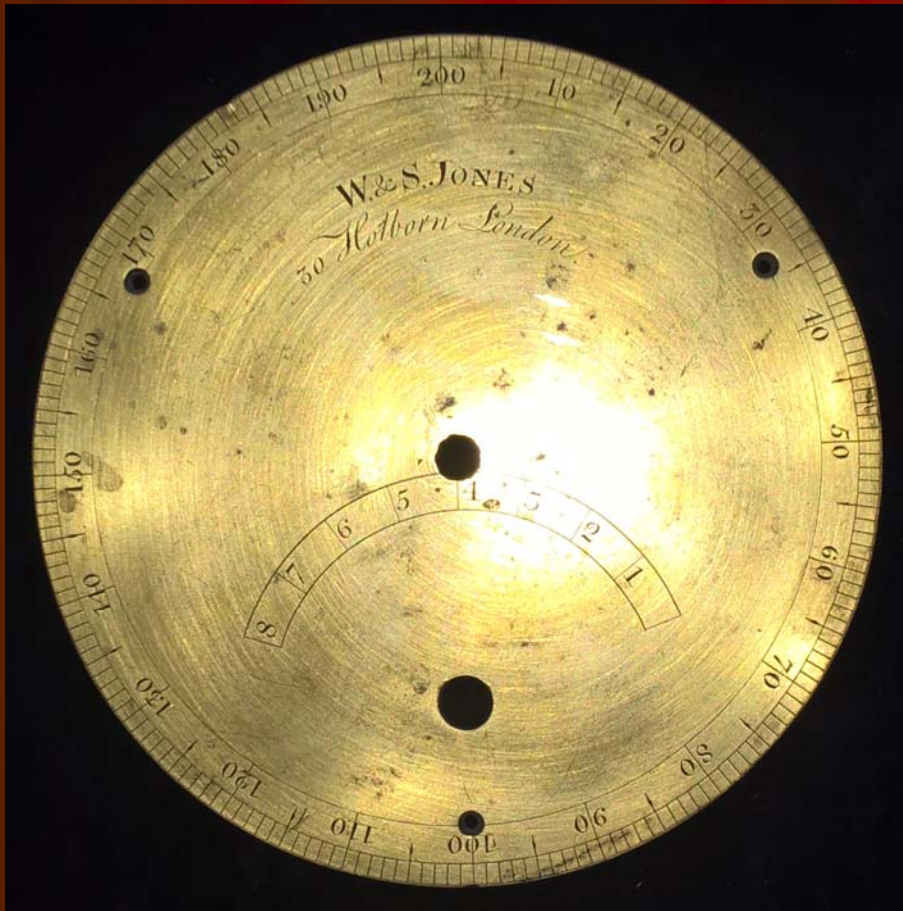
Ртутний термометр (1) та ртутний манометр (2).
Виготовлені на початку XIX століття.



У колекції фізичного кабінету збереглося кілька приладів, виготовлених на початку XIX століття в Англії в майстернях братів Вільяма і Самуеля Джонсів (W&S. Jones) та Георга Адамса (Adams, George), які були на той час одними з найуспішніших виробників наукових приладів у Лондоні.



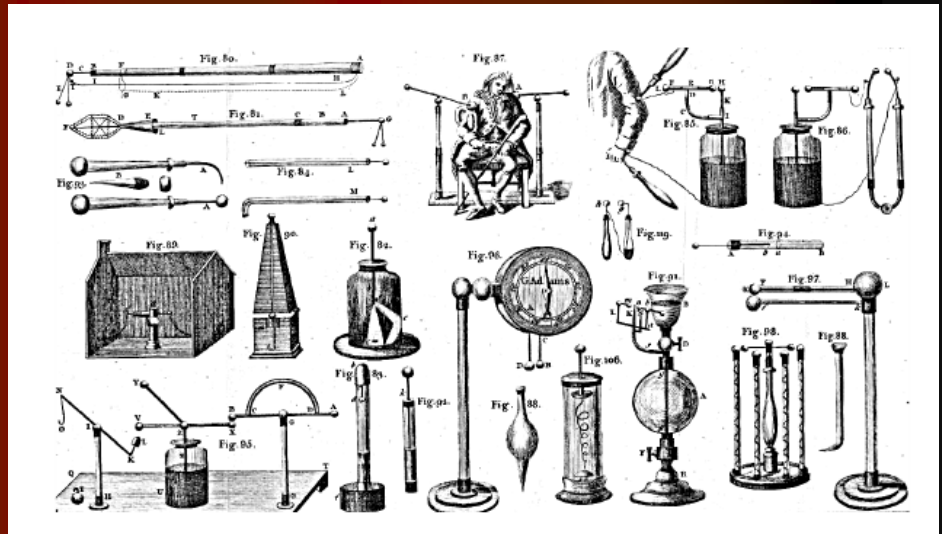
Гіроскоп (прилад Фесселя, обертальний снаряд Фуко). Виготовлений на початку XIX століття.



Фрагмент портативного «планетарію». Виготовлений у майстерні братів W&S. Jones на початку XIX століття. Один із перших приладів, які були придбані для фізичного кабінету університету.



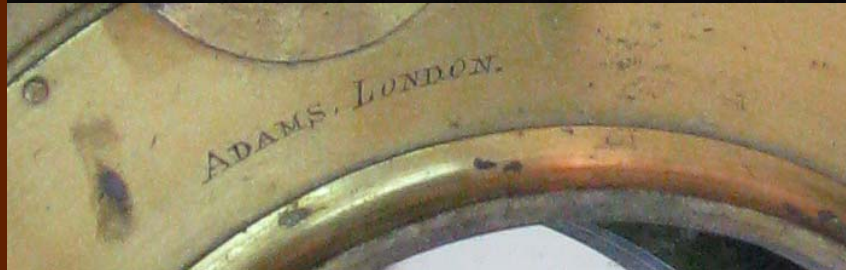
Портативний механічний прилад Оррері (планетарій), який служить для демонстрації взаємного розташування планет та їх обертання навколо Сонця.



Реклама виробів майстерні Георга Адамса та види приладів, які в ній виготовлялись.

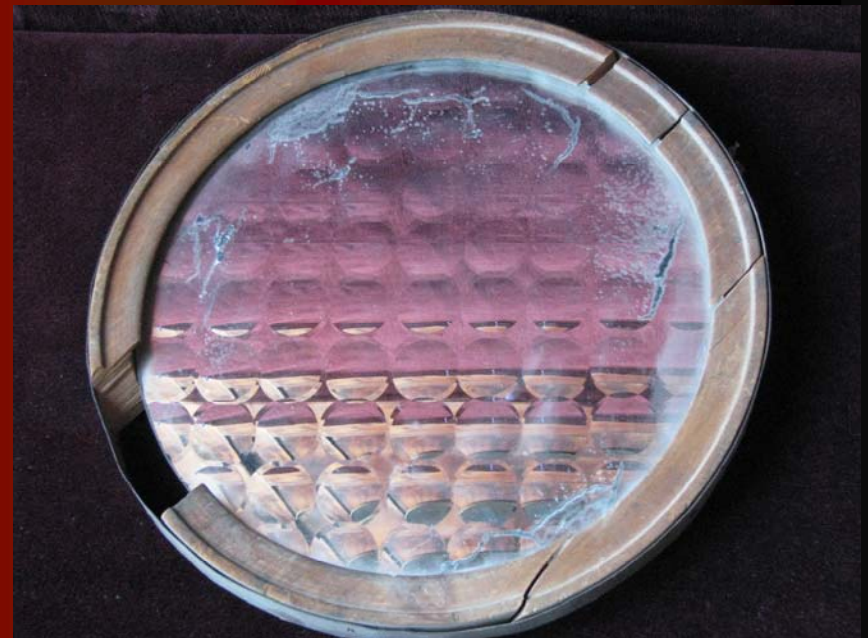


Фрагменти приладів для проведення досліджень та показу лекційних демонстрацій з електростатики.



Фрагменти сонячного мікроскопа виробництва майстерні Георга Адамса.

13. Солнечный микроскопъ Адама, стариннаго устройства; замѣчательнъ по большой коллекціи предметовъ для наблюденій изъ всѣхъ трехъ царствъ природы. [2]



Дзеркало для створення оптичних ефектів під час показу театральних вистав.



Прилад для вивчення магнітного поля Землі.

E S S A Y S
O N T H E
M I C R O S C O P E ;

C O N T A I N I N G
A P R A C T I C A L D E S C R I P T I O N O F T H E M O S T I M P R O V E D
M I C R O S C O P E S :
A G E N E R A L H I S T O R Y O F I N S E C T S ,
T H E I R
T R A N S F O R M A T I O N S , P E C U L I A R H A B I T S , A N D O E C O N O M Y ;
A N A C C O U N T O F T H E
V A R I O U S S P E C I E S A N D S I N G U L A R P R O P E R T I E S O F T H E
H Y D R Æ A N D V O R T I C E L L Æ :
A D E S C R I P T I O N O F
T h r e e H u n d r e d a n d S e v e n t y - N i n e A n i m a l c u l a ,
W I T H A C O N C I S E
C A T A L O G U E O F I N T E R E S T I N G O B J E C T S :
A V I E W O F T H E
O R G A N I Z A T I O N O F T I M B E R ,
A N D T H E
C O N F I G U R A T I O N O F S A L T S W H E N U N D E R T H E M I C R O S C O P E .

B y G E O R G E A D A M S ,
M A T H E M A T I C A L I N S T R U M E N T M A K E R t o H I S M A J E S T Y , A N D O P T I C I A N
t o H I S R O Y A L H I G H N E S S T H E P R I N C E O F W A L E S .

L O N D O N :

P R I N T E D F O R T H E A U T H O R , b y R O B E R T H I N D M A R S H , P R I N T E R t o
H I S R O Y A L H I G H N E S S T H E P R I N C E O F W A L E S , N o . 3 2 , C L E R K E N W E L L -
C L O S E ; A N D S O L D b y T H E A U T H O R , A T H I S S H O P , T Y C H O B R A H E ' S
H E A D , N o . 6 0 , F L E E T - S T R E E T .

M . D C C . L X X X V I I .



Титульна сторінка каталога мікроскопів, виготовлених у майстерні Георга Адамса.

Мікроскоп, виготовлений із дерева, а також дерев'яний (1) і бронзовий (2) окуляри до мікроскопа.



Штатив.



Модель
Пізанської вежі.



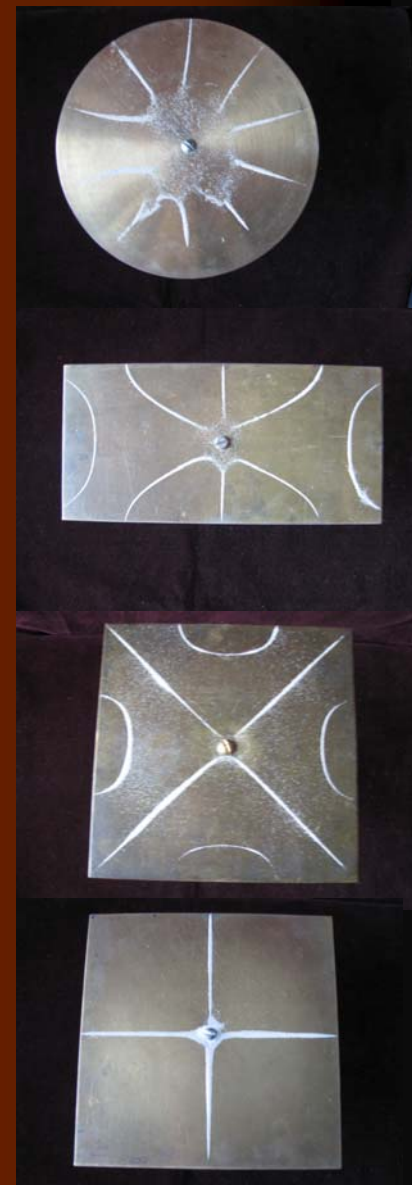
Фрагмент терезів.



Прилад для вимірювання «магнітного схилення».



Прилад фірми Marloye et Cie для показу фігур Хладні та фігури Хладні.





Лабораторні ліхтарики у вигляді будиночків для розміщення свічок.



Прилад «Чорний небесний глобус» для вивчення зіркового неба до (1) та після (2) реставрації.

Реставрацію приладу виконав Нерубенко В.В.

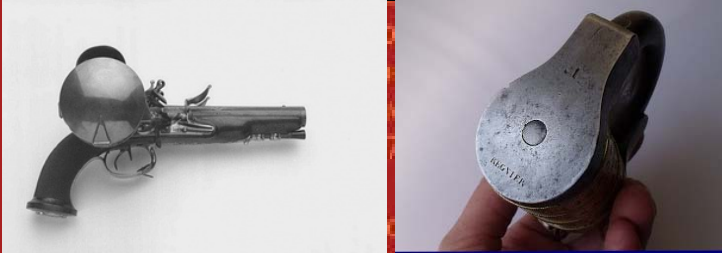


Оригінальний ДИНАМОМЕТР Едме Реньє (Edmé Régnier) у футлярі, обтягнутому шкірою. Прилад виготовлений у кінці XVIII або на початку XIX століття в Парижі.



Оригінальний динамометр Едме Реньє.

REGNIER Edme



Едме Реньє (1751 – 1825),
французький інженер-механік.

ДИНАМОМЕТР Едме Реньє (Edmé Régnier).

Прилад для вимірювання сил. Цей пристрій складається з еліптичної пружини, виготовленої з кованої сталі, покритої свинцем. Пружина обладнана подвійною латунною шкалою, вигравірованою у міріаграмах (104 грами) та у кілограмах. Перша шкала, проградуєвана через кожні 5 кг, дає можливість використовувати динамометр для вимірювання сили м'язів, зокрема для вимірювання сили рук. Друга шкала була розроблена для вимірювання сили при стисненні. Поставлявся з такими аксесуарами: 2 залізних кільця, що відкриваються на шарнірах, для того, щоб виміряти силу коня або для проведення інших експериментів, які вимагають вимірювання великої сили, а також зубчастий клин і залізний гачок із дерев'яною ручкою для того, щоб утримувати динамометр вертикально і, таким чином, вимірювати силу. Над цим інструментом Едме Реньє почав працювати у 1780 році, а завершив цю роботу в 1796 році. Едме Реньє був інспектором з виробництва стрілецької зброї (пістолетів, рушниць, мушкетів, аркебуз), а також розробником багатьох незвичайних предметів: пістолета-ліхтаря, магнітного сталевого браслета від головного болю, ножиць для обрізки дерев та цифрового замка.



Оригінальний динамометр Едме Реньє
у відреставрованому футлярі.

Оригінальний динамометр Едме Реньє з аксесуарами.





Динамометр Едме Реньє. Зображення шкал приладу.



Оригінальний динамометр Едме Реньє з аксесуарами з колекції Музею армії.

На даний час відомо про ще три наявні оригінальні та атрибутовані динамометри Едме Реньє. Перший з них зберігається в університеті Урбіно в Італії, другий - у фізичній лабораторії Тосканського технічного інституту, а третій, який зображений на рисунку зліва, знаходиться в Музеї армії в Парижі.



Музей армії. Париж.



Лейденська банка.



Стрічковий метр.



Механічна модель складання коливань.



Модель Магдебурзьких півкуль.



Прилад для дослідження звукових коливань.



Компас.

Список літератури та електронних джерел інформації.

1. Багале́й Д.И. Опыт истории Харьковского университета // Физико-математический факультет Харьковского университета (1805-1905) за первые сто лет его существования /Под ред. И.И. Осипова, Д.И. Багалея. – Типография и лит. Зильберберга. – Т.16 1802-1815. – 1204 с.
2. Записка о физическом кабинете Харьковского Императорского университета от основания оно́го до начала 1859 года. Составлена проф. В.И Лапшиным. // Отдельный типографский оттиск рукописи архивного документа.
3. Грузинцев А.П. Физический кабинет Харьковского университета // Физико-математический факультет Харьковского университета (1805-1905) за первые сто лет его существования /Под ред. И.И. Осипова, Д.И. Багалея. Типография и лит. Зильберберга. – Т.16 1802-1815. – С. 238-245.
4. Полякова Н.Л. Физика в Харьковском университете от его основания до Великой Октябрьской Социалистической революции // Ученые записки Харьковского ун-та. – 1955. – Т.5. – С. 5-55.
5. Иващенко Ю.И., Марченко В.С. Сокровища физического кабинета // Universitates. Наука и просвещение. – 2006. – № 1. – С. 76 – 77.
6. Хижковий В.П. Нариси з історії кафедри експериментальної фізики. – Харків : ХНУ, 2004. – 73 с.
7. Шкуратов Ю.И. 200 лет астрономии в Харьковском университете:– Харьков: ХНУ, 2008. – 632 с.
8. Instruments for Science 1800-1914
Режим доступу: <https://www.sil.si.edu/DigitalCollections/trade-literature/scientific-instruments/>
9. Instruments for Natural Philosophy
Режим доступу: <http://physics.kenyon.edu/EarlyApparatus/index.html>
10. **Ce site présente une collection privée et évolutive d'instruments scientifiques anciens et n'est pas un site marchand.** Режим доступу: <http://www.lecompendium.com/index.htm>

**Презентація укладена проф. Пойдою В.П., доц. Білецьким В.І.,
ст. викладачем Склярем В.В.**

