

Цена годового издания 6 руб. сер. вь Москву и Петербургъ, за пересылку 2 руб. сер. Выкопнть по субботамъ отъ 1—12 часовъ.

# ВѢСТНИКЪ

## ЕСТЕСТВЕННЫХЪ НАУКЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

ИМПЕРАТОРСКИМЪ

МОСКОВСКИМЪ ОБЩЕСТВОМЪ ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ.

Подписки принимаются у книгопродавцовъ: въ Москвѣ: Арустаева, Бузунова; въ Рязанѣ, Уланова, Аралта, Девятова, Редко, Урбека; въ Петербургѣ: у Бузунова и Рязанова.

1854.

Москва, 29-го Мая.

№ 22.

СОДЕРЖАНІЕ: Электрическія Телеграфы. Статья А. С. Фриша. (Съ примѣн. Пробл.). — Кенгуру. Статья С. А. Усова. (Оконч. — Слѣд.).

### ЭЛЕКТРИЧЕСКІЯ ТЕЛЕГРАФЫ ВООБЩЕ И ТЕЛЕГРАФЪ СИМЕНСА. УПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ВЪ ПРУССІИ И РОССІИ, ВЪ ОСОБЕННОСТИ.

(Статья А. С. Фриша.)

«Нѣтъ предмета въ физикѣ, котораго бы всѣ школы были покуда одинаково и восторженно изучали.»

#### II\*).

*Основное начало электро-магнитныхъ телеграфовъ.*

Электро-магнитные телеграфы неоспоримо доказываютъ, что въ физикѣ нѣтъ великихъ открытій развиваются чрезвычайно быстро. Лишь только Эрстедъ, Копенгагенскій профессоръ, замѣтилъ, что гальваническій токъ, проводимый проволокою, отклоняетъ магнитную стрѣлку отъ ея обыкновеннаго направленія, какъ этотъ блистательный опытъ началъ повторять въ различныхъ странахъ Европы. Но никто не пришелъ за него съ такимъ энтузіазмомъ, какъ Араго, бывшій тогда въ Женевѣ. Изучивши опытъ въ лабораторіи де ла Рива, онъ посѣдилъ въ Парижѣ, въ Академію Наукъ, и первый представилъ изумленнымъ взорамъ знаменитыхъ мужей явленіе, до тѣхъ поръ неизвѣстное. Но такіе люди, какъ Араго, созданы не для того только, чтобы повторять чужіе опыты: къ открытію Эрстеда онъ вскорѣ присоединилъ важный фактъ, и именно свойство тока притягивать желѣзныя опилки и намагничивать стѣлы.

Погрузивъ въ опилки часть проволоки, соединяющей оба полюса батареи, онъ замѣтилъ, что въ одно мгновеніе опилки приставали къ проволоцѣ и остава-

лись прилипнувшими къ ней до тѣхъ поръ, пока токъ проходилъ отъ одного полюса батареи къ другому, но что, по прекращеніи тока, или по разорваніи проволоки, опилки тотчасъ упали.

Этого мало: дѣйствіе тока на желѣзо оказалось еще разительнѣе, когда цилиндръ изъ этого металла обмотали тонкою проволокою, обернутою въ шелкъ, и пропустили черезъ нее гальваническій токъ: *цилиндръ мягкаго желѣза мгновенно превратился въ магнитъ*; но что еще удивительнѣе, такъ это то, что магнитныя свойства желѣза исчезали столь же быстро, какъ и обнаруживались: стоило только прекратить токъ, что можно было слѣвать, отдавая проволоку отъ полюса батареи.

Вотъ каковыя опыты положили основаніе электро-магнетизму, полученному въ наше время много приложений, изъ которыхъ приложение къ телеграфамъ, безъ сомнѣнія, есть самое обширнѣе и наиболѣе сообразное.

Чертежъ I.



Чертежъ представляетъ кусокъ желѣза *АА*, согнутый въ видѣ подковы, и обмотанный изолированою проволокою. Пропускаямъ токъ онъ намагничивается и притягиваетъ желѣзную доску *В* съ гирею; отъ прекращенія тока доска и гиря падаютъ.

Этотъ-то кусокъ мягкаго желѣза, расположенный въ срединѣ большаго числа оборотовъ металлической

\* См. Вѣстникъ, № 21-й, стр. 328.

тонкой изолированной проволоки, и называется *электро-машиной*.

Вместо одного цилиндра, прямого, или изогнутого въ видѣ подковы, употребляются два, соединенные также желѣзною пластинкою.

Итакъ, электро-магнитъ есть временный магнитъ, дѣйствующій или недѣйствующій, смотря по тому, проходитъ ли, или не проходитъ токъ по проволоцѣ, его обертывающей.

Естествоиспытатели не остановились на этомъ фактѣ; для приложений, можетъ быть, этого было бы достаточно, но мало для науки: ея пылливостъ простирается далѣе; ей нужно все измѣрить, все исчислить.

Практика извлекаетъ также пользу изъ этого благороднаго стремленія къ глубокому познанію вещей.

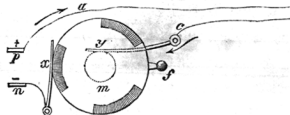
Такое только познаніе и можетъ быть истинно полезно для приложений къ искусствамъ; осуществленіе на дѣлѣ какой либо теоріи не есть ли уже признакъ полного обладанія предметомъ?

Въ 1846 году Парижскій механикъ Фроманъ вздумалъ измѣрить быстро, съ которою электро-магнитъ можетъ принимать и терять свою силу. Разъясненіе этого факта, таинственнаго въ своей сущности, чрезвычайно важно для устройства телеграфовъ.

Для этого, кусокъ желѣза, притягиваемый электро-магнитомъ, Фроманъ прикрѣпилъ къ концу упругой стальной пластинки, и такъ устроилъ снарядъ, что намагничивающій токъ *прерывался* всякій разъ, когда кусокъ желѣза притягивался къ электро-магниту, и *возстановлялся*, когда отъ дѣйствія упругой пластинки кусокъ опять приходилъ въ прежнее положеніе.

При дѣйствіи батареи произошло замѣчательное явленіе: кусокъ пришелъ въ быстрое качательное дви-

Чертежъ 2.



женіе и пластинка *издала звукъ*, по тону котораго и можно было опредѣлить *число качаній* въ секунду.

Такъ все связано въ наукѣ: теорія звука разъяснила тайны временнаго намагничиванія!

При хорошемъ качествѣ желѣза намагничиваніе доходило до нѣсколькихъ сотъ разъ въ секунду, то есть, желѣзо, подвергаемое дѣйствію гальваническаго тока, нѣсколько сотъ разъ въ секунду *приобрѣтало* и *теряло* свою магнитную силу.

Невольно вспомнишь слова Бойля: «вѣтъ вещи на землѣ, которой бы вся польза была понята окончательно и всесторонне.» Эти замѣчательныя слова находятъ-

ся въ сочиненіи, не менѣ замѣчательномъ: «О великомъ невѣжествѣ челоѣка въ употребленіи естественныхъ предметовъ.» Кому, прежде открытій Эрстеда и Араго, приходила въ голову мысль объ этомъ новомъ свойствѣ мягкаго желѣза, которое конечно у каждаго естествоиспытателя не разъ бывало въ рукахъ?

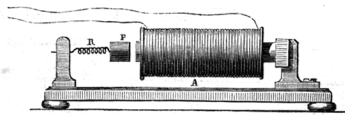
Послѣ этихъ-то открытій и нѣкоторыхъ другихъ, о которыхъ будетъ сказано послѣ, возможность электрическихъ сообщеній черезъ большія разстоянія представилась уму многихъ ученыхъ, не какъ неопредѣленная идея, но какъ приобретенная истина, какъ практическая задача, которой главныя условія могли быть напередъ опредѣлены и вычислены. Многие Физики принялись за осуществленіе этого дѣла, и теперь, во всѣхъ почти странахъ Европы и Америки, электрическіе телеграфы различнаго устройства соединяють города, отдѣленные другъ отъ друга огромными разстояніями.

Итакъ, немного нужно было лѣтъ, чтобы теорія получила отъ практики непоколебимое и блистательное подтвержденіе, на которое она имѣла право рассчитывать. Такъ законы, открытые ею, были ясны и просты!

Попытаемся же сообщить здѣсь общее понятіе о главныхъ снарядахъ, которыми разрѣшается эта великая задача: что мы скажемъ теперь, то будетъ нужно для пониманія всякаго электро-магнитнаго телеграфа.

Оставимъ покуда въ сторонѣ число и свойство знаковъ, употребляемыхъ для передачи мыслей, и постараемся понять: какимъ образомъ значительная масса приводится въ быстрое и правильное качаніе волею челоѣка, отстоящаго отъ нея за нѣсколько сотъ верстъ.

Чертежъ 3.



Вообразимъ двѣ проволоки *a* и *c*, соединяющія черт. 2 съ 3, то есть манипуляторъ-механизмъ, служащій для *отправленія* депеши, съ электро-магнитомъ, составляющимъ часть снаряда, *принимающаго* депешу; эти проволоки могутъ имѣть нѣсколько сотъ верстъ длины. Достигнувши до электро-магнита, онѣ соединяются съ оконечностями окружающей его тонкой проволоки; но, при своемъ началѣ, онѣ такъ расположены въ отношеніи къ манипулятору, что иногда проводятъ гальваническій токъ, а иногда не проводятъ его. Въ самомъ дѣлѣ, вообразимъ, что окружность мѣднаго колеса *m* раздѣ-

лена на нѣсколько равныхъ частей, на примѣръ, на шесть, изъ которыхъ три вынуты и замѣнены деревомъ, или слоновою костью, или вообще какимъ либо веществомъ, непроводящимъ электричества; три другія части оставлены металлическія: упругая пластинка  $x$  прилегаеть къ окружности колеса  $m$ , которое приводится въ движеніе за ручку  $f$ ; такая же пластинка  $y$  прилегаеть къ *металлической* оси колеса; прибавимъ къ этому наконецъ то, что отъ двухъ полюсовъ батареи идутъ проволоки  $p$  и  $n$ , соединяющіяся съ проволокою  $a$  и съ пластинкою  $x$ , тогда какъ  $y$  соединяеться съ обратной проволокою  $c$ .

Послѣ этого понятно, что при томъ положеніи колеса  $m$ , которое представлено на чертежѣ, т. е. когда пластинка  $x$  соприкасается съ деревомъ, токъ не проходитъ: оборотъ электричества прерванъ; но, поворачивая колесо, возобновимъ токъ, соединивъ металлическою цѣпью положительный полюсъ батареи съ отрицательнымъ. Электричество будетъ проходить по провололкѣ  $a$ , и по провололкѣ, окружающей электро-магнитъ; далѣе, назадъ по провололкѣ  $c$  и пластинкѣ  $y$ , наконецъ, чрезъ ось колеса, его окружность, и пластинку  $x$  возвратится къ отрицательному полюсу батареи.

Но лишь только пластинка  $x$  коснется опять непроводника, теченіе гальваническаго тока прерывается, и т. д. Известно, что достаточно тысячной, десяти-тысячной доли секунды для возобновленія тока по всей длинѣ проволоки; слѣдовательно, колесо можно поворачивать одинъ разъ, десять или даже сто разъ въ секунду, не опасаясь, чтобы эти столь быстрыя перемѣны въ прерываніи и возобновленіи тока переставали производить свое дѣйствіе съ совершенною правильностію и точностію.

Съ своей стороны электро-магнитъ  $A$  не отстанетъ отъ обращенія колеса: изъ опытовъ Фромана мы видѣли, что и онъ можетъ съ неизмѣнною быстротою приобрѣтать и терять свою силу.  $A$  потому, располагая противъ него кусокъ желѣза  $F$ , удерживаемый пружиною  $R$ , мы увидимъ, что онъ также съ чрезвычайною быстротою будетъ совершать свои качанія: отъ притяженія магнита онъ будетъ двигаться въ одну сторону, а отъ дѣйствія пружины—въ другую.

Однакожь число качаній зависитъ не отъ одной только скорости манипулятора, но и отъ качества желѣза электро-магнита, отъ качества притягиваемаго куска желѣза, отъ напряженія пружины и, наконецъ, отъ самой массы, приводимой въ движеніе. Замѣчено, что не всякое желѣзо быстро теряетъ свой магнетизмъ, а потому не всякое желѣзо можетъ быть употреблено для телеграфовъ; пружина иногда бываетъ не въ состояніи преодолѣть притяженія куска желѣза къ электро-магниту, и тогда качаній вовсе не будетъ, или они будутъ медленны и неопредѣленны.

Самая масса, приводимая въ движеніе, имѣеть неоспоримое вліяніе на быстроту передачи дѣлеша. Изъ началъ Механики известно, что чѣмъ больше масса, тѣмъ больше нужна сила, или тѣмъ больше должно быть времени для сообщенія ей известной скорости.

Во всякомъ случаѣ это обстоятельство показывается, что нужно обращать вниманіе на силу батареи и упругость пружины, и соразмѣрять ихъ съ массою желѣзнаго куска и временемъ качанія.

Вопросъ этотъ, какъ видно, не чуждъ довольно трудныхъ механическихъ соображеній.

Физика научаеть насъ, что электро-магниты бываютъ различныхъ силъ: одни поднимають тысячи фунтовъ, другіе могутъ поддерживать только нѣсколько золотниковъ; первые могутъ медленно двигать тяжелыми массами, другіе назначаются для быстрыхъ движеній легкихъ тѣлъ; но тѣ и другіе могутъ принимать изъ чрезвычайно отдаленныхъ мѣстъ электро-магнитную силу гальваническаго тока, столь удобную для возобновленія и уничтоженія.

Итакъ, нѣтъ никакого сомнѣнія въ томъ, что помощію электричества, однимъ легкимъ движеніемъ пальца, за нѣсколько сотъ верстъ, можно мгновенно производить правильное качательное движеніе, столь быстрое, какъ колебаніе звучащей струны, или медленное, но не лишенное энергіи для дѣйствія болѣе значительныхъ, нежели простое колебаніе тонкой упругой пластинки.

Чтобы положить еще болѣе твердыя основанія устройству телеграфовъ, приведемъ здѣсь законы напряженія токовъ, выведенные на основаніи точныхъ опытовъ. Напряженіе тока обратно пропорціонально длинѣ проволоки, но прямо пропорціонально площади поперечнаго сѣченія и проводимости металла.

Прибавимъ къ этому еще одно указаніе опыта: мѣдная проволока въ версту длинны и въ  $\frac{1}{10}$  миллиметра толщины передаетъ силу 8 или 10 элементной батареи, въ количествѣ достаточною для рѣзкаго отклоненія магнитной стрѣлки отъ ея обыкновеннаго направленія или для сообщенія значительной энергіи электро-магниту. Теперь, при помощи этого наблюденія и известныхъ законовъ тока, можно устроить сообщеніе на какомъ угодно разстояніи: стоить только увеличивать площадь сѣченія проволоки въ томъ самомъ отношеніи, въ какомъ увеличивается ея длина.

Такъ на примѣръ, при толщинѣ въ 5 миллиметровъ проволока имѣеть сѣченіе въ 2,500 разъ большее, нежели проволока въ  $\frac{1}{10}$  милл. толщиною<sup>1)</sup>, а потому она можетъ передавать электричество на 2,500 верстъ точ-

<sup>1)</sup> Площади круговъ относятся какъ квадраты діаметровъ; а потому  $\frac{1}{10}$  и 5 надобно возвести въ квадратъ, и тогда получимъ отношеніе  $\frac{1}{100} : 25 = 1 : 2500$ .

но такъ какъ передаетъ на одну версту проволока изъ того же металла, въ  $\frac{1}{16}$  милл. толщиной.

Вотъ въ чемъ состоитъ основное начало электромагнитныхъ телеграфовъ!

Понятно, что для прерванія и возобновленія тока можетъ быть нѣсколько различныхъ способовъ; еще больше разнообразія могутъ представлять механизмы, передающіе извѣстія такъ, что въ этихъ послѣднихъ иногда вовсе не бываетъ электро-магнитовъ, а вмѣсто нихъ находится магнитная стрѣлка, на которую дѣйствуетъ гальваническій токъ.

Но, прежде нежели станемъ разсматривать замѣчательнѣйшія устройства телеграфовъ, замѣтимъ, что въ наше время не употребляются обратныя проволоки. Между станціями находится одна только проволока, соединяющая одинъ полюсъ батареи съ электро-магнитомъ; другой же полюсъ батареи и другой конецъ проволоки, обертывающей электро-магнитъ, соединены съ землею посредствомъ проволокъ и мѣдныхъ досокъ, глубоко зарытыхъ въ землю. Вотъ какъ было сдѣлано это открытіе.

Въ 1838 году Мюнкенскій физикъ Штейнгейль (Steinheil) пытался осуществить мысль знаменитаго Гаусса, состоявшую въ употребленіи рельса желѣзной дороги для проведенія гальваническаго тока. Но всѣтруды остались безъ успѣха: сильнѣйшій токъ терялъ свое дѣйствіе на самомъ маломъ разстояніи отъ батареи, по причинѣ проводимости самой земли.

Эта-то неудача навела Штейнгейля на мысль воспользоваться землею для обратной передачи гальваническаго тока, и такимъ образомъ сберечь половину проволоки. Случай! воскликнуть нѣкоторые, противурѣчіе тому, что было сказано въ началѣ моей первой статьи! Положимъ такъ, но всякаго ли бы этотъ случай навелъ на полезную мысль, какъ онъ навелъ Штейнгейля, и къ чему бы онъ послужилъ, если бы экспериментаторъ не имѣлъ свѣдѣній о проводникахъ электричества и о законахъ токовъ.

Съ перваго раза кажется непонятнымъ, какъ электрическій токъ, не смотря на стѣны, рвы и рѣки, проходить съ такимъ же удобствомъ черезъ земной шаръ, какъ и черезъ проволоку; однакожь это чрезвычайно просто. Конечно, не надобно представлять себѣ движеніе тока, какъ движеніе воды въ трубѣ. О звукѣ мы также говоримъ, что онъ доходитъ до насъ; но мы знаемъ, что до насъ достигаютъ одни только колебанія воздуха. Точно то же происходитъ и съ электрическимъ токомъ. Какъ для звука гѣла имѣютъ различную проводимость, такъ и электричеству они представляютъ различныя сопротивленія. Желѣзо есть въ шесть разъ худшій проводникъ, нежели мѣдь. Изъ этого слѣдуетъ, что мѣдную проволоку можно замѣнить такою желѣзною, которой сѣченіе будетъ въ

шесть разъ больше. А потому, если бы вода, или земля были въ тысячу разъ худшіе проводники, нежели металлы, то имъ надобно давать въ тысячу разъ большее сѣченіе.

Закапывая же въ землю концы проволокъ, соединенныхъ съ разными полюсами батарей, мы полагаемъ между ними цѣлый земной шаръ, котораго сѣченіе будетъ достаточно для передачи тока. Такія разсмотрѣнія довели Штейнгейля до окончательнаго результата, который состоялъ не въ одномъ только сбереженіи проволоки, но и въ употребленіи батарей мѣншей силы; потому что земля представляетъ меньшее сопротивленіе гальваническому току, нежели проволока.

Этимъ открытіемъ Штейнгейля воспользовались прежде всѣхъ Витстонъ и Кукъ; въ ихъ первоначальномъ телеграфѣ сигналы состояли въ отклоненіи магнитныхъ стрѣлокъ, которыхъ прежде было пять, а послѣдствіи только двѣ, и, слѣдовательно, только двѣ проволоки нужны были между станціями. Этотъ телеграфъ съ двумя стрѣлками отличался простотою своего устройства и быстрою передачей сигналовъ; онъ употребляется еще и теперь на многихъ Англійскихъ телеграфическихъ линіяхъ. Имъ можно передать до 20 словъ въ минуту.

(Прод. слѣд.)

## КЕНГУРУ<sup>1)</sup>.

(Статья С. А. Усова.)

(Окончаніе.)

Въ Новой Голландіи Кенгуру далеко не такъ многочисленны теперь, нежели какъ были во время открытія этого материка. Такое уменьшеніе Кенгуру происходитъ отъ того, что эти животныя удалились отъ безпрестанно населяющихся береговъ во внутренность Новой Голландіи; а во вѣтрахъ отъ безпрерывнаго истребленія ихъ на охотахъ.

Мясо Кенгуру очень вкусно, и напоминаетъ, по мнѣнію нѣкоторыхъ путешественниковъ, мясо кролика, по мнѣнію же другихъ мясо, оленя. Ноне длюдного мяса охотятся за Кенгуру туземцы. Они извлекаютъ изъ этого животнаго почти такую же пользу, какую обитатель тундры извлекаетъ изъ сѣвернаго оленя, за исключеніемъ молока и перевозки тяжестей. Австралійцы шьютъ себѣ родъ плащей изъ шкуръ Кенгуру; жиля изъ хвоста этого животнаго замѣняютъ нитки; большой ноготь втораго пальца заднихъ ногъ и рѣзки нижней челюсти вставляются въ длинная палки, употребляющіяся какъ копыта и стрѣлы. Слѣд. Кенгуру даетъ

<sup>1)</sup> См. Вѣстникъ № 21 стр. 321.



жителю Новой Голландіи и пищу, и одежду, и оружие, т. е. все, что необходимо для жизни дикаря.

Австралийцы охотятся за Кенгуру, точно также, как все дикари охотятся за всякаго рода звѣрями. Они убивают животное мѣтким ударом дротика или даже камня. Все затрудненіе такой охоты состоитъ въ томъ, чтобы обмануть осторожнаго звѣря; для этого охотникъ старается стать противъ вѣтра, и потихоньку подползаетъ на такое разстояніе, на какомъ, всегда безъ промаха бросаемай, дротикъ можетъ настичь Кенгуру. Дикари иногда дѣлаютъ правильныя облавы: они выбираютъ *островъ*<sup>1)</sup>, вырубаютъ кустарникъ, растущій по опушкѣ, но не трогаютъ середины, гдѣ спрятались Кенгуру. Изъ срубленныхъ кустовъ складывается ограда на столько высокая, чтобы Кенгуру не могли перепрыгнуть черезъ нее. За этою оградой разставляются охотники, вооруженные дубинами и копьями. Тогда нѣсколько человекъ *кричановъ* (какъ у насъ называютъ въ Тверской губерніи людей, употребляемыхъ съ той же цѣлю при облавѣ на медвѣдя и на лося) идутъ въ *островъ* и крикомъ своимъ гонятъ звѣря. Испуганные Кенгуру выскакиваютъ изъ кустовъ, и прямо попадаютъ подъ удары, стоящихъ за оградой, охотниковъ. На такой охотѣ присутствовалъ Перонъ.

Англійскіе поселенцы употребляютъ противъ Кенгуру огнестрѣльное оружие и особую породу собакъ, среднюю между бульдогами и гончими. Этихъ сильныхъ, ловкихъ собакъ держатъ и дрессируютъ только для охоты на Кенгуру. Опасно идти на охоту съ одной даже очень сильной собакой, потому что Кенгуру, принявъ сраженіе, нерѣдко однимъ ударомъ ноги убиваетъ своего противника. Обыкновенно охотятся съ тремя или четырьмя такими собаками. Пока одинъ занимается Кенгуру, другіе выжидаютъ удобнаго мгновенія въ свою очередь броситься на животное и побѣдить его неожиданнымъ нападеніемъ. Видали, что Кенгуру схватывалъ передними лапами собаку, сильно прижималъ ее къ себѣ, быстрымъ скачкомъ бросался въ ближній потокъ, и держалъ собаку подъ водой до тѣхъ поръ, пока она не задыхалась. Этимъ средствомъ старые самцы постоянно защищаются отъ собакъ, и многіе утверждаютъ, что этотъ маневръ былъ не разъ употребленъ Кенгуру и противъ человѣка. Вотъ разсказъ Торилея о такой охотѣ: «Рано утромъ я съ однимъ опытнымъ охотникомъ и двумя гончими отправился на охоту за Кенгуру. Сначала мы встрѣтили только маленькихъ Кенгуру, на которыхъ не обратили вниманія. Проходивши такимъ образомъ съ часъ, мой спутникъ остановился, осмотрѣлъ землю, и

<sup>1)</sup> Охотничье выраженіе, означающей *лѣсокъ*, растущій особинакомъ.

сказалъ мнѣ: «По этимъ слѣдамъ я думаю, что по близости должно находиться нѣсколько большихъ Кенгуру.» Я тотчасъ же пустилъ своихъ собакъ на поискъ. Вскорѣ мы увидели сильнаго, большаго Кенгуру, который былъ до 6' вышиною; онъ посмотрѣлъ на собакъ и на насъ и бросился скакать. Какіе же скачки онъ дѣлалъ! Кенгуру прыгалъ на однихъ заднихъ ногахъ, приподнявъ переднія лапки, и вытянувъ хвостъ. И что это было за хвостъ! Онъ былъ толщиною съ воротъ, и во время прыжковъ качался вверхъ и внизъ такъ, что животное поддерживало имъ свое равновѣсіе. Собаки слѣдовали за Кенгуру по пятамъ, а мы бѣжали за собаками; такъ какъ мѣстность была довольно плоская, то мы могли издали слѣдить за охотою. На плоскости Кенгуру имѣлъ видное преимущество передъ собаками. Наконецъ звѣрь добѣжалъ до холма, и мой спутникъ вскричалъ: «теперь онъ нашъ, собаки обыкновенно бѣгутъ въ гору шибче Кенгуру.» И совсѣмъ задыхался, однако все еще бѣжалъ, полагая, что собаки скоро нагонятъ добычу. Кенгуру, противъ ожиданія, добрался первый до вершины холма, и когда мы взобрлись на него, то увидали, какъ онъ спускался огромными прыжками, оставивъ собакъ далеко за собою. «Теперь намъ нечего и хлопотать, сказалъ мой охотникъ, мы можемъ здѣсь подождать развязки. Охота еще долго продолжится. Это старый самецъ, и одинъ изъ самыхъ большихъ, какихъ я когда либо видывалъ.» Мы сѣли на пригоркѣ подъ тѣнь Эукалипта, и дожидались довольно долго. Наконецъ собаки наши воротились. Мой спутникъ осмотрѣлъ зубы собакъ и сказалъ: «Онѣ побѣдили Кенгуру; однакожь и имъ досталось—онѣ порядочно поцарапаны. Собаки едва справились съ звѣремъ.» Потомъ, обратившись къ собакамъ, онъ закричалъ: «покажи дорогу!» Собаки побѣжали совершенно по прямой линіи къ тому мѣсту, гдѣ лежалъ затравленный Кенгуру. Въ то время, когда мой спутникъ хотѣлъ выпотрошить звѣря, менѣе чѣмъ въ 100 шагахъ отъ насъ я замѣтилъ другаго Кенгуру; собаки тотчасъ же пустились за нимъ. Животное находилось между нами и озеромъ; нимало не медля, оно бросилось въ воду, за нимъ послѣдовали собаки. Кенгуру, ставъ на мѣсто на столько глубокое, что собаки должны были плыть, остановился, и пригтовился къ защитѣ. Онъ не могъ нанести ударовъ хвостомъ и задними ногами, и потому выжидалъ неприятеля. Въ то время, когда одна изъ собакъ хотѣла схватить его за горло, Кенгуру обхватилъ ее передними лапами и погрузилъ въ воду. Другая собака подоспѣла — съ ней случилось тоже. Такая битва продолжалась довольно долго. Наконецъ собаки совершенно выбились изъ силъ, потому что должны были безпрестанно плавать и нырять; а Кенгуру спо-

койно стоялъ на дѣлѣ озера. «Нѣтъ такъ не годится оставлять дѣла,» сказалъ мой спутникъ, въ первый разъ, видѣвшій такую продѣлку, «собаки утонуть наконецъ.» Онъ взялъ ружье, зарядилъ его пулею, и выстрѣлилъ. Выстрѣлъ былъ удаченъ. Кенгуру ужалъ; собака отозвалъ, мой товарищъ самъ бросился въ воду, и вытаскилъ животное. «Это славная добыча,» сказалъ онъ, «мнѣ не хотѣлось бы испорчить шкуры; жаль что придется оставить ноги, потому что намъ не снести ихъ. Однако хвостъ возьмите какъ рѣдько; а ось какъ нибудь и стащите его.» Нѣсколько обиженный сомнѣнiемъ въ моей силѣ, я отрубилъ хвостъ, и взялъ его съ собою. Тяжесть однако же была значительна такъ, что я часто долженъ былъ отдыхать; и наконецъ принужденъ былъ отдать пошу моему спутнику. Передъ нашимъ возвращенiемъ мы на мѣстѣ изжарили часть Кенгуру, употребивъ шаюноль вмѣсто вертѣла. Это кушанье, приправленное солью и виномъ, доставило намъ превосходный завтракъ.» (Thales of the Colonies. London 1843).

На Фанъ-Дименовой землѣ охотятся за Кенгуру съ собаками, съ которыми въ Англии охотятся за лисцами. Заимствуемъ изъ Гульда описанiе такой охоты: «Мои собаки усмотрѣли однажды старика, (the olde man, такъ Сиднейскiе жители называютъ большихъ самцовъ) Кенгуру приподнялся на цыпочки, осмотрѣлся, сдѣлалъ нѣсколько прыжковъ, и безъ всякаго видимаго напряженiя пустился съ такою быстротою, что собаки едва могли за нимъ слѣдовать. Онъ проскакалъ такимъ образомъ, ни разу не останавливаясь 14 англ. миль (болѣе 21 версты), и конечно, при болѣе удобныхъ обстоятельствахъ, Кенгуру удалось бы совершенно скрыться и избѣжать предстоявшей ему, опасности. По несчастiю онъ попалъ на косу, далеко входящую въ море, такъ, что воротиться ему не было никакой возможности. Кенгуру, испуганный приближенiемъ собакъ, бросился въ морской рукавъ въ двѣ мили (около 3 версты) шириною, и, сильно разбѣгая волны, поднятыя противнымъ вѣтромъ, проплылъ уже половину предстоящаго ему пути. Вдругъ набѣжала сильная волна, и заставила его возвратиться. Едва перевелъ духъ, Кенгуру добрался еще до берега; но тутъ легко былъ побѣжденъ собаками. Считаю всѣ кривизны пути, Кенгуру пробѣжалъ 18 миль (27 вер.) до того мѣста, гдѣ, искавъ послѣдняго средства къ спасенiю, бросился въ море, и показалъ новое доказательство силы и сносности. Длина прыжковъ этого Кенгуру не была измѣрена; но слѣды, оставленные на мокромъ пескѣ, другиимъ Кенгуру, показывали, что прыжки его имѣли до 15' въ длину, и были до того равны между собою, что походили на шаги хорошо выученнаго солдата.»

Этими охотами не оканчивается перечень спосо-

бовъ истребленiя Кенгуру: ихъ ловятъ еще какъ канами, тенетами, и въ ямы, вырываемыя на подобие нашихъ волчьихъ ямъ.

Чтобы совершенно не уничтожить столь полезное животное, по необходимости долженъ быть родиться вопросъ: нельзя ли поработить Кенгуру? Этотъ вопросъ можно было бы рѣшить а priori. Фр. Кювье доказалъ, что всѣ животныя, живущiя обществами, всѣ звѣри стадовые, могутъ быть сдѣланы домашними. Кенгуру живутъ обществами, ходятъ стадами, слѣд. могутъ быть поработены. Опытъ подтвердилъ этотъ теоретическiй выводъ.

Пойманные Кенгуру скоро ручиются и на пищу весьма неразборчивы; они кромѣ растительной пищи ѣдятъ все, что попадется: хлѣбъ, сахаръ, вареное мясо и пр. Путешественникъ Quoу и Gaimard имѣли ручнаго Кенгуру, который ѣлъ соленое мясо, кожу и даже пить водку. Къ переимѣнамъ погоды Кенгуру въ поработенномъ состоянiи также вовсе не нѣжны.

Въ паркѣ Роз-гилъ, близъ Параматты, Лессонъ видѣлъ огромнаго стада Кенгуру-гигантовъ, воспитанныхъ на полу-свободѣ; но не смотря на привычку видѣть людей, они сохранили природную свою пугливость, при малѣйшемъ шумѣ озвучались, и иногда даже бросались въ бѣгство. Лебронъ (Lebrun) рассказываетъ, что при загородномъ домѣ Бентамскаго губернатора, вмѣстѣ съ домашними кроликами, Кенгуру-Филандеры въ большомъ количествѣ жили на совершенной свободѣ. Парривы-Кенгуру до того легко поработаются, что пойманные, а потомъ, черезъ нѣсколько времени, выпущенные на свободу, въ извѣстное время на ночь возвращались домой, а на цѣлый день уходили для принесанiя себѣ пищи.

Прирученныи Кенгуру смиренъ и покоренъ только по наружности; въ самомъ же дѣлѣ онъ капризенъ и не пропуститъ случая ударить доврѣчиваго. Это также сходная черта съ козломъ. Мы приведемъ разсказъ Дюмонъ-Дюрвила: «Я часто прогуливался въ паркѣ загороднаго дома одного изъ богатѣйшихъ жителей Сиднея, Жамисона. Въ этомъ паркѣ прирученныи Кенгуру ходятъ толпами. Во время одной изъ моихъ прогулокъ ко мнѣ подошелъ Кенгуру. По важному и почтенному виду его и высокому росту я могъ заключить, что это старѣйшина всего стада. Кенгуру приблизился ко мнѣ съ самымъ невиннымъ и добродушнымъ видомъ, легъ подлѣ меня, обнюхалъ, и какъ бы напрашивался на ласку. «Берегитесь», сказалъ мнѣ Генрихъ сынъ Жамисона, «онъ хитеръ, вотъ поглядите сами.» Молодой Англичанинъ сдѣлалъ видъ, что принасматъ ласки животнаго. Кенгуру понарялъ немного, положилъ переднiя свои лапы на Генриха, потомъ, опершись внезапно на хвостъ, ударилъ его задними ногами такъ сильно, что мой спутникъ, хотя и ожи-

далъ нападенія, не удержался на ногахъ, и былъ отброшенъ шаговъ на пять, гдѣ и упалъ въ траву.»

Лессонъ видѣлъ въ Сидней Кенгуру, котораго солдаты тамошняго гарнизона выучили боксировать. Сначала животное дѣлало видъ, что наноситъ и принимается удары; когда же эта комедія ему надоѣдала, Кенгуру наносилъ противнику сильный ударъ хвостомъ или задними ногами, послѣ чего обыкновенно прятался, боясь наказанія. «Впрочемъ», замѣчаетъ естествоиспытатель, «этотъ Кенгуру очень любилъ своего господина, и всегда старался своими ласками выказать свою привязанность.»

Странность тѣлоустройства Кенгуру и новизна побудила какъ естествоиспытателей, путешественниковъ, такъ и спекулянтовъ привозить этихъ животныхъ въ Европу. Рѣшительно во всѣхъ, сколько ни будь хорошихъ, звѣрицахъ есть Кенгуру. Но прежде всѣхъ Англичане видѣли Кенгуру; въ Англіи и теперь ведутъ ими торгъ, какъ и другими звѣрями. Вообще для содержателей звѣрицъ въ Лондонѣ есть единственный рынокъ, гдѣ они закупаютъ животныхъ, которыхъ везутъ показывать во всѣ уголки Европы. Недавно (въ 1852 г.) въ Москвѣ, въ звѣрицѣ Бернабо жило цѣлое семейство Кенгуру, самецъ, самка и дѣтенышъ (сначала еще въ мѣшкѣ); самецъ вскорѣ умеръ; его тучело находится въ Музеѣ Императорскаго Московскаго Университета. Кенгуру очень хорошо выносятъ климатъ южной и средней Европы, и въ звѣрицахъ они плодятся. Такъ въ Парижскомъ Ботаническомъ саду, еще въ 1828 г. родились три Кенгуру—ѹтисъ (названные такъ по кораблю, привезшему этотъ видъ въ Европу), изъ которыхъ одинъ жилъ до 1834 года. Легкая приручимость Кенгуру и польза, которую это животное могло бы принести и Европейцамъ, навели на мысль нельзя-ли акклиматизировать Кенгуру въ Европѣ, и сдѣлать его чисто домашнимъ животнымъ? Веро (Vereaux) сдѣлалъ это предложеніе Парижской академіи; но во Франціи попытка были не совсѣмъ удачна. Въ Англіи—же, Италіи и даже близъ Берлина на Павлиномъ островѣ (Pfaucen-Insel) Кенгуру, если-еще до сихъ поръ не живутъ большими стадами, то опыты показываютъ, что въ акклиматизированіи этогоживотнаго отчаяваться нельзя.

## С М Ъ С Ъ .

**новый способъ приготовления стали.** Желѣзо есть металлъ полегчайшій, — въ этомъ никто спорить не будетъ; не смотря однакожъ на обширность его употребленія, до сихъ поръ металлургія желѣза далеко еще не достигла той степени отчетливости и точности, на какой поставлены способы из-

влеченія изъ рудъ многихъ другихъ металловъ. Желѣзо употребляется въ различныхъ видахъ. Химически чистаго желѣза мы въ употребленіи не имѣемъ; потому что его можно получить чистымъ только въ маломъ количествѣ, да и то съ довольно большими затрудненіями. Мы употребляемъ *жельзо полносное* (или *кованое*), которое есть соединеніе желѣза съ углеродомъ, употребляемъ *чугунъ*, также соединеніе желѣза съ углеродомъ, наконецъ употребляемъ *сталь*, опять соединеніе желѣза съ углеродомъ. Какая же разница между всѣми этими углеродистыми соединеніями? Вамъ отвѣтить: *полносное жельзо* содержитъ въ себѣ меньше всѣхъ углерода, а *чугунъ* больше всѣхъ, — *сталь* же заключаетъ въ себѣ углерода больше, нежели полносное желѣзо и меньше, нежели чугунъ. Если взять порознь, то каждое изъ этихъ соединеній содержитъ въ себѣ неопредѣленное количество углерода, въ каждомъ *углерода* можетъ быть то больше, то меньше; отсюда выхлудить, что желѣзо, чугунъ и сталь получаютъ весьма различныхъ качествъ,—въ особенности полносное желѣзо в сталь.

Приготовленіе стали основывается прямо на томъ, что сталь содержитъ углерода меньше, нежели чугунъ, и больше нежели полносное желѣзо, слѣд. чтобы получить сталь или нужно отнять у чугуна часть углерода, или прибавить углерода къ полносному желѣзу: на основаніи перваго положенія готовится *пьемцкая сталь* или *укладъ*, на основаніи втораго такъ называемая *цементная сталь*. Второй способъ болѣе употребителенъ. И тѣмъ и другимъ способомъ приготовленіе стали дѣлается, такъ сказать, ошунью, тутъ вѣтъ даже идеи о той точности и отчетливости, которыми отличаются большая часть химическихъ производствъ.

Въ № 582 (отъ 22 Апрѣля 1854 г.) Французской *Иллюстраціи* помѣщено весьма замѣчательное письмо къ издателю; авторъ этого письма Ф. Гейеръ (Hoefel), извѣстный въ ученномъ мірѣ своею «*Histoire de la Chimie.*»

Письмо это имѣетъ цѣлю сообщить свѣдѣніе объ новомъ способѣ приготовленія стали, изобрѣтенномъ гражданскимъ инженеромъ Адрианомъ Шено (Adrien Chevalot). Мы изыскаемъ изъ этого письма самое существенное.

Г. Гейеръ говоритъ, что онъ уже болѣе двухъ лѣтъ свѣдѣть за ходомъ и развитіемъ открытія Шено, и, по его мнѣнію, это открытіе произведетъ совершенный переворотъ въ металлургіи.

Далѣ Г. Гейеръ продолжаетъ:

«Алхимики, подобно вѣдмамъ Магбета, вводили при своихъ работахъ вещества самыя разнородныя, и чтобы достигнуть цѣли они обращались не къ своему разуму, а къ адскимъ духамъ.»

«Безъ сомнѣнія, наши фабриканты, приготовляющіе сталь, еще кладутъ въ свои тигли ни головъ жабы, ни хвостовъ змѣй, они не призываютъ ни Астарота, ни Астарта; но если они «не Алхимики по формѣ, то (тѣмъ хуже) настоящие Алхимики по своимъ началамъ. Дѣйствительно ни одинъ изъ нихъ, «при каждой новой операціи не въ состояніи получить продукта совершенно однороднаго, всегда одинаковаго, и всегда «хорошихъ качествъ. Многіе изъ нихъ въ случаѣ неудачи «прибавляютъ частицы серебра, платины, точное стекло, «порошокъ квасцовъ и пр. Спросите, за чѣмъ они это дѣлаютъ и—они не менѣе Алхимиковъ затруднятся въ отвѣтъ.»

«Способъ Шено, отличающійся точностію, въ вѣкоторомъ «родѣ математическомъ, можетъ быть приложенъ не только «къ приготовленію стали, но почти къ полученію всѣхъ ме-

«сталовъ»,—по этому, дѣйствительно онъ можетъ дать совершенно другое направленіе металлургіи.

«По обыкновенному способу сталь готовится изъ желѣза, которое получается изъ чугуна, извлекаемого изъ желѣзныхъ рудъ. Слѣдъ здѣсь предпринимаются три совершенно различныя операціи, требующія употребленія трехъ различныхъ печей.

«Въ способѣ Шено, напротивъ, сталь получается прямо: *круда засыпается черезъ верхнюю часть печи; черезъ нижнюю часть той же печи она выходитъ изъ составной стали въ зубчатомъ видѣ.* Въ этомъ состоитъ вся сущность способа Шено. И это не есть бытъ лабораторный пещь, устроенная въ Кашин-ла-Гареннѣ (Clichy-la-Garenne) работаетъ уже цѣлый годъ и готовится въ день около 500 килограммовъ (30 пудъ) стали.»

Проволя сравненіе между обыкновеннымъ способомъ приготовления стали и способомъ Шено, Г. Гёбберъ говоритъ:

«Въ обыкновенномъ способѣ приготовленія стали составляетъ фабрикацію совершенно отдѣльную отъ выварки желѣза (т. е. отъ превращенія чугуна въ покоеное желѣзо); приготавливающей сталь покупаетъ желѣзо, какъ *первой* (или *второй*) *материалъ*, онъ не знаетъ, изъ какой руды получено желѣзо; приготавливающей желѣзо, съ своей стороны, не заботится ни о выборѣ руды, ни объ ея составѣ.

«Въ новомъ способѣ первымъ матеріаломъ служитъ желѣзная руда, и производитель долженъ ее знать совершенно. Руда выбирается, и составъ ея определяется въ началѣ; если руда оказывается очень бѣдною, то можно довести до *такого* содержанія желѣза помощью очень замысловатой машины, изобрѣтенной также Г. Шено<sup>1)</sup> и названной имъ *«Electro-tricuse»*. При помощи этой машины можно даже употребить охристую глину, которая кромѣ перевоза ничего не стоитъ и превращаетъ ее въ руду, состоящую изъ чистой ошей окиси желѣза (*d'oxyde de fer de la plus grande pureté*).

«Желѣзная руда, состоящая изъ окиси желѣза, содержитъ въ себѣ, какъ известно, *кислородъ* въ соединеніи съ *железоземь*. Чтось нужно сдѣлать, чтобы эту руду превратить въ *сталь*? Отнять кислородъ и замѣнить углеродомъ въ такомъ количествѣ, какое необходимо для превращенія желѣза въ *сталь*; слѣдъ количество углерода предварительно можетъ быть вычислено. Вотъ задача, которую Г. Шено рѣшилъ съ точностію, не оставляюще желать ничего большаго.

«Кислородъ отнимается *газомъ восстанавливающимъ* (par un gaz reduisant) — вводится самымъ процессомъ, и въ то же время *газъ обугляющий* (un gaz carburant, постоянного состава, и *газъ желѣзу углеродъ* въ количествѣ необходимомъ для превращенія его въ *сталь*. Печь, разъ пущенная въ ходъ, продолжаетъ свое дѣйствіе спокойно и правильно днемъ и ночью безпрерывно.

«Четырехъ работниковъ достаточно для ухода за двумя печами, изъ которыхъ каждая можетъ доставлять до 1000 килограмм. (61 пудъ) стали въ сутки. Полученный такимъ образомъ продуктъ имѣетъ видъ скважистой или губчатой массы: это есть *губчатая сталь* (l'acier — éponge). Сталь потомъ

<sup>1)</sup> Издатель *Иллюстрацій* обѣщаетъ сообщить рисунокъ и описаніе этой машины. Мы не пресмемъ передать это описаніе читателямъ Вѣсника.

«переплавляетъ Г. Шено особымъ, ему же принадлежащимъ способомъ.»

Относительно качества и чистоты стали, получаемой по новому способу, Г. Гёбберъ говоритъ слѣдующее:

«Сталь, приготовленная способомъ Шено, по своей однородности и твердости, превосходитъ всѣ извѣстные сорта стали, приготавливаемой какъ во Франціи, такъ и въ другихъ странахъ. Передо мною лежатъ письма фабрикантовъ, которые, давая отчетъ о сдѣланныхъ ими испытаніяхъ, сравниваютъ *«сталь Шено съ алмазомъ»*.

«Цѣна губчатой стали простирается отъ 350 до 400 франк. за 100 килограмм. (отъ 1 р. 43 к. сер. до 1 р. 65 коп. за пудъ), что гораздо дешевле шведскаго желѣза, котораго чистоту способъ цементации доводитъ до 1,000 франк.»

П. Алек.

**ПРИМѢРЪ ЧЕЛОВѢКА, КОТОРЫЙ ВЪСЛѢДСТВІИ АНТИКРИЗИЧЕСКАГО УДАРА СОХРАНИЛЪ СПОСОБНОСТЬ ГОВОРИТЬ ТОЛЬКО ДВА СЛОВА.** Одинъ 36-лѣтній рабочий, поужинавъ неумѣренно, подвергся ночью параличу, при чемъ у него отнялся языкъ, лѣвая рука и нога. Ему пустили кровь, давали отвлекающія лѣкарства и черезъ нѣсколько мѣсяцевъ поправили его здоровье такъ, что онъ могъ ходить, хотя на костыляхъ. Не могли однакожь возвратить ему употребленіе руки и языка, такъ, что съ того времени онъ былъ въ состояніи выговаривать только два слѣдующія слова: «Праведный Боже.» И эти слова онъ повторяетъ ежедневно по нѣскольку сотъ разъ. При этомъ замѣчательно то, что онъ слова эти произноситъ очень ясно и рѣзко, тогда какъ не умѣетъ выговорить гласныхъ и согласныхъ, какъ-то *a, e* и проч. (Allg. Zeitschr. für Psychiatrie. 1852, 17 Bd. IX p. 262).

**ЛОВЛЯ ЛЕТУЧИХЪ МЫШЕЙ И ПТИЦЪ НА УДОЧКУ.** Докторъ Julius Finger ловилъ въ пруду лягушекъ на удочку слѣдующимъ образомъ: онъ прикрѣпилъ къ удочкѣ красную тряпку и хлопалъ ею по водѣ, лягушки бросались на нее и попадались на крюкъ. Однажды, вмѣсто лягушки ему попалась летучая мышь. «Съ тѣхъ поръ», говоритъ онъ, «я ловлю такимъ образомъ летучихъ мышей, ласточекъ и нѣкоторыхъ другихъ птицъ; только вмѣсто красной тряпочки привязываю бѣлое перышко, или окрашенное бѣлою краскою крыло мотылька.» (Naumann 1833. 2. Qu. p. 156).

**КУРИНОЕ ЯЙЦО, НАЙДЕННОЕ ВНУТРИ ДРУГАГО ЯЙЦА.** У Барова Морога курица снесла яйцо съ жесткою скорлупою; яйцо это было величиною съ гусиное, только по сержкѣ очень вадто, а по концамъ заострено. Въ этомъ яйцѣ находилось другое, величиною съ обыкновенное куриное, котораго скорлупа была еще жестче. Въ большемъ яйцѣ найдены жилищіи блокъ, среди котораго плавало маленькое яйцо не отличавшееся ни внѣшностію своей ни внутренностію отъ обыкновеннаго куринаго. Г. Морозъ беретъ оба, размѣтаетъ, уже разбитые, яйца въ своемъ собраніи рѣдкостей. Курица цѣлыя сутки билась пока снесла это яйцо, а послѣ того несла уже обыкновенныя яйца. (Revue et magas. de Zool. 1833 № 6, p. 287—288).