

474703



L

1083.18.8

1.45.105.3

1.45.105.3

1.45.105.3

1.45.105.3

1.45.105.3

1.45.105.3

1.45.105.3

1.45.105.3

YINAO.

~~№ 67~~

ГАЛВАНО-ТЕРАПІЯ

ИЛИ

ВРАЧЕБНОЕ ПРИМѢНЕНІЕ

ПОСТОЯННАГО ГАЛВАНИЧЕСКАГО ТОКА,

ПО СПОСОБУ

БЕРЛИНСКАГО ВРАЧА ДОКТОРА РОБЕРТА РЕМАКА.



~~№ 67 (IV)~~

ОБРАБОТАЛЪ

Оскаръ Ковалевскій,

~~1745~~

ДОКТОРЪ МЕДИЦИНЫ, ЧЛЕНЪ ОБЩЕСТВЪ ИМПЕРАТОРСКАГО ВОЛНАГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО И РУССКИХЪ ВРАЧЕЙ ВЪ С. ПЕТЕРБУРГЪ.



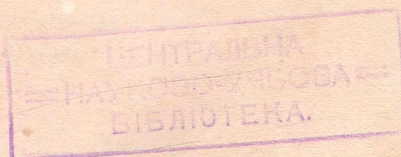
СЪ ДВУМЯ ЧЕРТЕЖАМИ.



Прибавленіе къ первой части его сочиненія:

ОБЪ ЭЛЕКТРИЧЕСТВѢ И МЕТОДИЧЕСКОМЪ ЕГО ПРИМѢНЕНІИ КЪ ВРАЧЕБНЫМЪ ЦѢЛЯМЪ.

~~1934~~



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

1859.

444703

25

Печатать позволяется съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено
въ Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Санктпетербургъ,
7 Мая 1859 года.

Ценсоръ В. Бекетовъ.

ЕГО ПРЕВОСХОДИТЕЛЬСТВУ

ИВАНУ ВАСИЛЬЕВИЧУ

ЕНОХИНУ.

Господину тайному совѣтнику,
директору медицинскаго департамента военнаго министерства,
предсѣдателью военно-медицинскаго ученаго комитета, лейбъ-медику
Двора Его Императорскаго Величества,
доктору медицины и хирургіи, члену медицинскаго совѣта министерства внутреннихъ
дѣлъ, президенту общества русскихъ врачей; кавалеру орденовъ российскихъ: Бѣлаго
Орла, Св. Владиміра 2, Св. Анны 1 съ Императорскою короною и съ мечами
надъ орденѣмъ и Св. Станислава 1, степеней;

иностранныхъ:

австрійскаго Желѣзной Короны 2 ст. и командору ордена Леопольда,
прусскаго Краснаго Орла 2 ст. со звѣздою, шведскаго Полярной Звѣзды 3 ст.,
командору баденскаго Цирингинскаго Льва 2 ст.,
командору гессенскаго Филиппа Великодушнаго 1 ст.,

и Лудовика 2 ст.,

командору саксонскаго За Гражданскія Заслуги 3 ст., саксенъ-веймарскаго Бѣлаго
Сокола 3 ст., голландско-нидерландскаго Льва 1 ст., командору сардинскаго военнаго
ордена Маврикія и Лазаря 2 ст., командору сицилійскаго ордена Франческо 1 ст.,
персидскаго Льва и Солнца 1 ст.,

имѣющему медали:

серебряныя за турецкую войну 1828—1829 годовъ,

за взятіе города Варшавы 25 и 26 чиселъ

августа 1831 г., бронзовую на память войны 1853—1856 годовъ,

польскій знакъ отличія За Военныя Достоинства 3 ст.

и знакъ отличія безпорочной службы

за XXX лѣтъ.

THE HISTORY OF THE

PROTESTANT REFORMATION

IN THE SIXTEENTH CENTURY

BY JOHN CALVIN

TRANSLATED BY

THE REV. JAMES CALVIN, D.D.,
OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE,
AND THE REV. JAMES CALVIN, D.D.,
OF THE UNIVERSITY OF OXFORD.

LONDON:
PRINTED BY J. B. ALLEN, 10, N. B. ST. MARKS LANE,
W. 1841.

THE HISTORY OF THE
PROTESTANT REFORMATION
IN THE SIXTEENTH CENTURY
BY JOHN CALVIN

TRANSLATED BY
THE REV. JAMES CALVIN, D.D.,
OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE,
AND THE REV. JAMES CALVIN, D.D.,
OF THE UNIVERSITY OF OXFORD.

LONDON:
PRINTED BY J. B. ALLEN, 10, N. B. ST. MARKS LANE,
W. 1841.

THE HISTORY OF THE
PROTESTANT REFORMATION
IN THE SIXTEENTH CENTURY
BY JOHN CALVIN

TRANSLATED BY
THE REV. JAMES CALVIN, D.D.,
OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE,
AND THE REV. JAMES CALVIN, D.D.,
OF THE UNIVERSITY OF OXFORD.

ВАШЕ ПРЕВОСХОДИТЕЛЬСТВО.

Посвящая трудъ мой Вашему имени, я исполняю этимъ только прямой долгъ свой: Ваше Превосходительство первый между врачебными сановниками, оцѣнивъ всю важность электрическихъ леченій, возымѣли мысль, надѣлать русскую армію этимъ благодѣлнѣйшимъ приобрѣтеніемъ современной медицины.

Сознавая, что безъ предварительнаго подготовленія врачей специальныхъ, безъ снабженія ихъ всѣми средствами для успѣшнаго практическаго примѣненія врачебнаго электричества и научной его обработки, эта новая отрасль медицины не можетъ прочно водвориться, а тѣмъ менѣе совершенствоваться,—Вы исходатайствовали учрежденіе особаго электро-терапевтическаго отдѣленія при 1-мъ военно-сухопутномъ госпиталѣ и надѣлили его всѣмъ, что необходимо для преуспѣянія электро-терапии и вспомогательныхъ ея наукъ. И могъ ли я предвидѣть, что, благодаря Вамъ, такъ скоро сбудутся слова, еще недавно сказанныя мною въ сочиненіи моемъ «Объ электричествѣ», что не далеко то время, когда электрическіе снаряды будутъ стольже необходимою принадлежностью военнаго врача, какъ и хирургическіе приборы?

И такъ, въ скоромъ времени, при Вашемъ содѣйствіи, возникнутъ такія же электро-терапевтическія отдѣленія первоначально при военныхъ госпиталяхъ: въ Москвѣ, Варшавѣ, Кіевѣ и Тифлисѣ, а въ послѣдствіи распространятся, по воз-

возможности, и въ другихъ главнѣйшихъ госпиталяхъ внутри
Россіи.

Однимъ уже этимъ дѣломъ Ваше Превосходительство при-
обрѣли себѣ прекрасную страницу въ исторіи отечественной
медицины: эти слова — вѣрный отголосокъ убѣжденія всѣхъ
добросовѣстныхъ и благомыслящихъ русскихъ врачей.

Вашего Превосходительства,

Милостивый Государь,

покорнѣйшій слуга

Оскаръ Ковалевскій.

19 Іюля 1859 г.,
С. Петербургъ.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Принятый физиками, неоспоримый фактъ, что всѣ роды электричества, не смотря на источники ихъ происхожденія, между собою въ сущности тождественны, породилъ между врачами злополучное убѣжденіе, что въ медицинской практикѣ нужно предпочитать тотъ снарядъ, изъ котораго всего легче, скорѣй и въ большемъ количествѣ получается электрическая сила. По этому, не удивительно, что до сихъ поръ индуктивные снаряды имѣли не только преобладающее, но даже почти исключительное примѣненіе въ медицинѣ.

А между тѣмъ, никто такъ разительно не доказалъ, какъ Ремакъ, что это убѣжденіе, физически совершенно справедливое, въ фізіологическомъ и терапевтическомъ смыслѣ ни какъ не можетъ быть принято за аксіому.

Находя труды Ремака по части врачебнаго примѣненія гальваническихъ токовъ весьма важнымъ приобрѣтеніемъ для электро-терапии, я рѣшилъ измѣнить порядокъ изданій моихъ по этой отрасли медицины. Приготовленная уже болѣе года къ печати вторая часть сочиненія моего *«Объ электричествѣ»* не могла быть издана до сихъ поръ по разнымъ причинамъ.

Накопившійся обильный матеріалъ какъ собственныхъ моихъ наблюденій, такъ и изслѣдованій другихъ специалистовъ по части электро-терапии побудилъ меня вновь пересмотрѣть приготовленную уже работу. Далѣе, — явившаяся скоро послѣ изданія мною первой части *«Галвано-терапия»* Ремака, ознакомившая насъ съ его методой гальванизации, дала мнѣ возможность и возложила на меня обязанность пополнить и исправить сужденія мои какъ на счетъ способа леченія Ремака, такъ и вообще относительно физиологическаго и терапевтическаго дѣйствія гальваническихъ токовъ, различно примѣняемыхъ. Обработанная нынѣ мною монографія Ремака хотя является въ незначительномъ объемѣ, но тѣмъ не менѣе она потребовала нѣсколькихъ мѣсяцевъ труда для изученія и повѣрки весьма сложной методы Ремака, изложенной имъ недѣльно систематично и не вездѣ ясно. Наконецъ, предварительныя чтенія мои, въ 1-мъ военно-сухопутномъ госпиталѣ, о современномъ состояніи электро-терапии, тоже отвлекли меня частью отъ начатыхъ трудовъ. При всемъ томъ, надѣюсь, что вторая часть моей электро-терапии явится или въ концѣ нынѣшняго, или въ началѣ будущаго года.

Я долженъ еще упомянуть, что нѣкоторыя неточности касательно врачебнаго примѣненія гальванизма, вкравшіяся въ первую часть моего сочиненія, могли бы быть избѣгнуты, если бы Ремакъ былъ болѣе сообщителенъ. Не смотря на многократныя справки на счетъ его методы, которыя я поручалъ нѣсколькимъ русскимъ врачамъ, посѣщавшимъ въ 1857 и 1858 гг. Берлинъ, я не могъ добиться удовлетворительныхъ и точныхъ свѣдѣній о его способѣ леченія. Даже устройство для меня гальваническаго снаряда, придуманнаго Ремакомъ и описаннаго въ его сочиненіи неясно, встрѣтило большія затруд-

ненія, потому что Ремакъ отказался сообщить точное описаніе своего снаряда Берлинскому механику Сименсу, которому я поручилъ изготовленіе такого снаряда, и который уже прежде устраивалъ его для Ремака; только обязательность брата этого механика, проживающаго у насъ, въ Петербургѣ, помогла мнѣ добыть вѣрный рисунокъ и модель Ремакова прибора. Весьма ощутительный недостатокъ въ обширномъ сочиненіи Ремака я старался пополнить приложеніемъ схематическаго чертежа его снаряда, а также прерывателя, придуманнаго для меня г. Эльснеромъ и отличающагося остроумнымъ устройствомъ коммутатора, дающаго возможность получать однополярные индуктивные токи.

Въ настоящей монографіи приведены только терапевтическія наблюденія самаго Ремака; что же касается до моихъ собственныхъ, то я призналъ болѣе удобнымъ оставить ихъ для второй части моего сочиненія, гдѣ они будутъ поставлены въ параллель съ наблюденіями фарэджической методы. Здѣсь же я привелъ только одинъ случай изъ своей практики, — и то единственно съ тою цѣлью, чтобы показать, сколь могущественное каталитическое вліяніе имѣетъ гальваническій токъ на разрѣшеніе тѣхъ болѣзненныхъ причинъ, которыя не рѣдко косвеннымъ образомъ причиняютъ потерю чувствъ слуха, вкуса и обонянія. И потому несправедливо бы было отвергать безусловно примѣненіе гальванизма въ извѣстныхъ видахъ пораженій этихъ чувствъ.

Одобренный какъ высокимъ вниманіемъ Государа Императора къ слабымъ трудамъ моимъ по части электро-терапии, такъ и тѣми правительственными мѣрами, какія уже нынѣ принимаются военно-медицинскимъ начальствомъ, для прочнаго водворенія и научнаго развитія въ нашемъ отечествѣ этой новой

вѣтви врачебныхъ наукъ, я поставлю себѣ долгомъ и на будущее время содѣйствовать ея успѣхамъ, по мѣрѣ силъ своихъ.

Не могу еще не выразить при этомъ своей признательности и за то теплое участіе, которымъ встрѣчено было мое сочиненіе «Объ электричествѣ» министерствомъ народнаго просвѣщенія и медицинскимъ начальствомъ министерства внутреннихъ дѣлъ.

Ф. К.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стран.
Предисловіе	VII
Оцѣнка трудовъ Ремака по части гальвано-терапіи	1
Описаніе гальваническаго снаряда Ремака	9
Роды токовъ, получаемыхъ изъ батареи Ремаковаго снаряда. . .	15
Сравнительная оцѣнка терапевтическаго дѣйствія постоян- ныхъ и индуктивныхъ токовъ	17
Показанія къ врачебной гальванизациі	21
I. Каталитическое дѣйствіе	22
II. Противупараличное —	23
III. Противусудорожное —	—
Физиологическія дѣйствія гальваническаго тока	25
I. Дѣйствіе токовъ на мышцы	26
Различная возбудимость разныхъ частей нерва	30
Междуполусное дѣйствіе тока на нервы	—
Вольтова поочередность	32
Внѣполюсныя дѣйствія тока	33
Полюсныя дѣйствія тока	35
Риттеровы аномаліи	37
Риттеровы поочередности	38
Различные роды мышечныхъ сокращеній	39
II. Дѣйствіе токовъ на нервы чувствъ	40
III. Дѣйствіе токовъ на кожу	41
IV. Вліяніе токовъ на объемъ мышцъ	42
V. Побочныя дѣйствія тока	—
Терапевтическія свойства гальваническаго тока	46
О выборѣ тока соотвѣтственной силы и рода	—
Объ одновременномъ употребленіи другихъ средствъ ..	47

	Стран.
Терапевтическая область постоянного тока.....	49
А) Каталитическое дѣйствіе тока.....	—
I. Травматическія состоянія.....	53
II. Ревматическія пораженія.....	65
III. Артритизмъ.....	77
IV. Невралгіи.....	79
В) Центральныя дѣйствія тока.....	86
а) Tabes dorsalis... ..	87
б) Болѣзни черепнаго мозга.....	89
О цѣлебномъ дѣйствіи постоянного гальваническаго тока въ пораженіяхъ зрѣнія, слуха, вкуса и обонянія.....	95
Форма клиническаго дневника для электрическихъ леченій...	98

Чертежи.

Таблица первая: схематическое изображеніе Ремакова гальвано-терапевтическаго снаряда.

Таблица вторая: схематическій чертежъ прерывателя Элснера и индуктивныхъ спиралей гальвано-терапевтическаго снаряда.

ГАЛВАНО-ТЕРАПІЯ,

ИЛИ

ВРАЧЕБНОЕ ПРИМѢНЕНІЕ ГАЛВАНИЧЕСКАГО ТОКА

ПО МЕТОДЪ РЕМАКА.

ОЦѢНКА ТРУДОВЪ РЕМАКА ПО ЧАСТИ ГАЛВАНО-ТЕРАПИИ.

Являвшіяся въ разныхъ періодическихъ изданіяхъ нѣмецкихъ, французскихъ и англійскихъ, въ послѣдніе три года, отрывочныя статьи д-ра Ремака, относительно врачебнаго примѣненія постоянныхъ гальваническихъ токовъ, давали намъ весьма скудное понятіе о его способѣ леченія. И не удивительно: потому что и метода, которую онъ нынѣ передалъ въ своемъ сочиненіи: «*Galvanotherapie der Nerven-und Muskelkrankheiten. Berlin, 1858*», тогда еще не была имъ выработана. Первые его попытки на этомъ поприщѣ, по примѣру прежнихъ практиковъ, дѣлались ощупью, безъ всякой руководительной идеи, и хотя тогда уже онъ имѣлъ много замѣчательныхъ успѣховъ, о которыхъ неоднократно сообщалъ преимущественно Гуфеландову Обществу Врачей, однако пытливый умъ Ремака не довольствовался одними лишь практическими результатами, на которыхъ

остановились бы врачи былыхъ временъ. Ремакъ, извѣстный уже въ наукѣ болѣе двадцати лѣтъ своими трудами особенно по части гистологіи и физиологіи нервной системы, которые по сіе время много цѣнятся учеными, старался поставить создаваемую имъ галвано-терапію въ уровень съ современными медицинскими знаніями. Но о томъ, что составляетъ главнѣйшую основу его методы ученія, и именно законы Дюбуа-Реймона относительно животнаго электричества, — объ этомъ въ прежнихъ его статьяхъ нѣтъ и помину, и только при дальнѣйшей обработкѣ своей методы онъ дошелъ до сознанія всей важности этихъ законовъ для электро-терапіи. Такимъ образомъ, упоминая о сочиненіи Дюбуа-Реймона *«Ueber die thierische Electricität»*, Ремакъ говоритъ: «Это сочиненіе должно быть почитаемо могущественнѣйшею опорой физиологическихъ основаній электро-терапіи (I. с. р. 30.), и дальше, говоря объ электротонѣ, признаетъ, что это явленіе должно бы служить исходною точкой и опорой электро-терапіи (I. с. pp. 32 и 94).

Пользуясь другими средствами и идя иными путями, я достигъ до такого же конечнаго результата и убѣжденія еще прежде Ремака. Въ сочиненіи моемъ *«Объ электричествѣ и методическомъ примѣненіи его къ врачевнымъ цѣлямъ»*, явившемся раньше «Галвано-терапіи» Ремака, неоднократно высказана была мною мысль, что «на образцовыхъ изслѣдованіяхъ Дюбуа-Реймона опирается какъ настоящее, такъ и будущее «электро-терапіи (стр. IX); потомъ я прибавилъ: «Даже нынѣ, не боясь преувеличенія, можно сказать, что открытіе законовъ Дюбуа-Реймона послужитъ краеугольнымъ камнемъ «электро-терапіи и будетъ имѣть рѣшительное вліяніе на усовершенствованіе электро-терапевтическихъ методовъ» (стр. 41). Послѣ же изложенія этихъ законовъ, при указаніи общихъ выводовъ, я выразился такъ: «Не увлекаясь примѣромъ нѣкоторыхъ новѣйшихъ физиологовъ, принимающихъ животное электричество за начало, тождественное съ нервнымъ, мы не можемъ однако не указать на слѣдующіе многозначачіе для

«электро-терапии факты, которые сами собою вытекаютъ изъ изложеннаго нами ученія Дюбуа-Реймона:

1) «Что въ животныхъ тканяхъ, особенно въ нервахъ и мышцахъ, во время физиологической свойственной имъ дѣятельности, обнаруживаются неизбѣжно и неразлучно съ ней электрическія явленія.»

2) «Что ткань животнаго организма способна къ физиологическимъ своимъ отправленіямъ, пока она обнаруживаетъ электрическіе токи, свойственные физиологическому ея покою.»

3) «Что электричество, получаемое изъ приборовъ, въ состояніи вызывать въ испытываемой ткани такія измѣненія въ собственныхъ ея электрическихъ токахъ, какія необходимы для физиологическаго ея отправленія, или иначе говоря, электричество, притекающее въ ткань извнѣ, возбуждаетъ въ ней специфическую ея дѣятельность» (стр. 216).

Наконецъ, при оцѣнкѣ методъ электрическихъ леченій, я замѣтилъ, что «всѣ вообще электро-терапевты обращаютъ болѣе вниманія на видимыя и, какъ я полагаю, второстепенныя дѣйствія электричества, нежели на сущность того физиологическаго процесса, которымъ производится исцѣленіе данной болѣзни. Процессъ этотъ заключается во взаимномъ дѣйствіи внѣшнихъ электрическихъ токовъ на предсуществующіе въ организмѣ животные токи, а чрезъ посредство ихъ — на желаемый нервный центръ. Всѣ другія видимыя физиологическія явленія, при дѣйствіи электрическихъ токовъ, каковы сокращеніе мышцъ, увеличеніе температуры и массы электризуемыхъ частей, умноженіе отдѣленій и выдѣленій и пр., суть только вторичные, послѣдовательные результаты этого первоначальнаго и главнѣйшаго процесса» (стр. 366).

Развивая дальше эту же мысль, я обратилъ вниманіе на законы Ампера относительно дѣйствія электрическихъ токовъ на токи, и сказалъ, что явленія отъ дѣйствія внѣшнихъ электрическихъ токовъ на нервы и мышцы находятся въ причинной связи съ животными токами (стр. 258 и слѣд.). И потому принимаемое нѣкоторыми физиологами, по примѣру Маттеуччи,

и физиками, на примѣръ г. Ленцомъ (какъ это мы слышали на публичныхъ его лекціяхъ въ нынѣшнемъ году) мнѣніе, будто внѣшнее электричество дѣйствуетъ на организмъ по закону индукціи, не согласно съ условіями, при которыхъ проявляются индуцирующія дѣйствія внѣшняго электричества: при умѣренномъ примѣненіи электричества, какъ это дѣлается въ врачебной практикѣ, внѣшнее и внутреннее, т. е. животное, электричества должны неизбѣжно находиться во взаимномъ дѣйствіи другъ на друга.

Принимая всѣ выше сказанныя основанія, мы можемъ гораздо правдоподобнѣе, чѣмъ Ремакъ, объяснить тѣ замѣчаемыя, во многихъ случаяхъ, при примѣненіи постоянного гальваническаго тока явленія, которыя Ремакъ обозначаетъ названіемъ *каталитическія*, и которыхъ сущность, какъ это увидимъ ниже, онъ понимаетъ довольно неопредѣлительно. Изъ введенія ко второй части нашего сочиненія «*Объ электричества*», мы увидимъ, какимъ способомъ, возбуждая электричествомъ нервы извѣстныхъ частей или органовъ, можно ускорять или замедлять въ нихъ мѣстное кровообращеніе и вмѣстѣ съ тѣмъ измѣнять давленіе стѣнокъ кровеносныхъ сосудовъ на кровяной столбъ, измѣнять цвѣтъ крови, температуру тканей, ускорять и замедлять, или извращать отдѣленія и выдѣленія и пр., — и все это объясняется прямымъ дѣйствіемъ нервовъ, производящихъ суженіе и разширеніе сосудовъ. Это чисто-механическое дѣйствіе нервовъ на ткани Ремакъ недостаточно оцѣнилъ при объясненіи химическихъ и физическихъ измѣненій, замѣчаемыхъ въ частяхъ тѣла, вводимыхъ въ цѣпь, потому что онъ принимаетъ при этомъ преимущественно одинъ лишь катализъ, вызываемый токомъ въ тканяхъ, чрезъ которыя онъ проходитъ, между тѣмъ какъ это явленіе должно отнести къ сложному физиологическому и электро-химическому процессу, какъ это увидимъ въ послѣдствіи.

При всемъ томъ, Ремаку принадлежитъ неотъемлемая заслуга въ томъ, что онъ, во многихъ отношеніяхъ, исправилъ прежнія понятія о физиологическомъ и терапевтическомъ дѣй-

ствіи гальваническаго тока. Господствовавшее, до него, мнѣніе, будто бы постоянный гальваническій токъ, при продолжительномъ дѣйствіи замкнутой цѣпи, оказываетъ *парализующее* вліяніе на нервы, онъ опровергъ положительными опытами какъ надъ здоровыми, такъ и больными людьми, и доказалъ, что такой токъ, при данныхъ условіяхъ, имѣетъ по превосходству возбуждательную силу, выражающуюся *гальванотоническимъ* сокращеніемъ мышцъ. Подобное свойство постоянного гальваническаго тока оказалось особенно дѣлебнымъ въ параличныхъ пораженіяхъ, между тѣмъ какъ прерывистые гальваническіе токи, которымъ по преимуществу приписывались *возбуждательныя* свойства, всего успѣшнѣе разрѣшаютъ сведенныя мышцы и быстрѣе подчиняютъ ихъ вліянію воли. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи онъ доказалъ неоспоримыя преимущества гальваническихъ токовъ предъ индуктивными. Столь же отчетливо и основательно отличилъ онъ двоякое дѣйствіе токовъ на организмъ, а именно *междуполосное* и *внѣполосное*, съ подраздѣленіемъ этого послѣдняго на *центральное* и *периферическое*. Разсматривая ближе разнообразія въ дѣйствіяхъ неизмѣнно- и измѣнчиво-постоянныхъ гальваническихъ токовъ, особенно при пораженіяхъ разныхъ тканей въ сочлененіяхъ, онъ первый обратилъ должное вниманіе на электро-химическій процессъ, происходящій непосредственно между электродами, и вывелъ вѣрное заключеніе, что, при подобныхъ пораженіяхъ, тѣ изъ индуктивныхъ снарядовъ наиболѣе отвѣчаютъ терапевтической цѣли, которые въ большей степени вызываютъ электролизъ. Сверхъ того, Ремакъ первый сумѣлъ воспользоваться многими, съ давнихъ поръ извѣстными электро-физиологическими данными, которыя до сихъ поръ оставались бесплодными для врачебной науки, — каковы Вольтовы и Риттеровы поочередности, Риттеровы аномаліи и пр. Мы готовы вѣнчать въ заслугу Ремаку и то еще, что онъ обратилъ вниманіе на различія между *физиологической возбудимостью* и *электрической возбудительностью* органическихъ тканей, хотя то и другое явленіе онъ опредѣлилъ темно, но которыя я постарался, по возможности, разъяснить. Наконецъ,

прибавимъ, что столь остроумно придуманный имъ гальванотерапевтическій снарядъ, дающій средство, при возможно упрощенномъ механизмѣ, получать различныя сочетанія элементовъ отъ 1 до 100, измѣнять по произволу и мгновенно направленіе токовъ, дѣлать ихъ прерывистыми съ желаемой быстротой, или замѣнять ихъ, по надобности, индуктивными токами, измѣрять ихъ силу и пр., — снарядъ этотъ удовлетворяетъ пока всѣмъ извѣстнымъ намъ терапевтическимъ и физиологическимъ задачамъ. При такой удобопримѣнимости этого снаряда, мы имѣемъ тоже возможность слѣдить за результатами его дѣйствія почти съ математическою отчетливостью и при каждомъ его примѣненіи отмѣчать численно всѣ оттѣнки терапевтическихъ и физиологическихъ его дѣйствій. И если гдѣ либо анатомическія и физиологическія знанія могутъ найти обширѣйшія примѣненія, такъ это именно при разработкѣ гальвано-терапии на такихъ данныхъ и при пособіи такого снаряда, какъ это увидимъ далѣе. Воспользовавшись всѣмъ вышесказаннымъ, я начерталъ приложенный въ концѣ этой монографіи образецъ дневника, по которымъ должны быть ведены исторіи болѣзней въ клинической практикѣ.

Не покажется ли, послѣ этого, поразительною отсталостію, во всѣхъ почти отношеніяхъ, изданная въ нынѣшнемъ году французскимъ военно-медицинскимъ начальствомъ инструкція для врачебнаго примѣненія электричества (*Instruction relative à l'emploi médical de l'électricité dans les hôpitaux militaires de l'intérieur et de l'Algérie*)? Довольствуясь, для врачебной практики, однимъ гальвано-магнитнымъ индуктивнымъ снарядомъ, напоминающимъ первобытные врачебные фарэдическіе снаряды временъ Гютербока и Вагнера, не дающимъ ни экстра-токовъ, ни рѣдкихъ ударовъ, инструкція эта предлагаетъ военнымъ врачамъ, для разрѣшенія гальвано-терапевтическихъ вопросовъ, тотъ единственный Бунзеновъ элементъ, которымъ приводится въ дѣйствіе самый индуктивный снарядъ. Въ примѣръ же врачамъ, предполагающимъ заниматься электро-физиологическими изслѣдованіями, она не нашла представить ни чего

болѣе назидательнаго, какъ извѣстный всѣмъ опытъ Вольты видѣть содраганіемъ отпрепарованныхъ заднихъ конечностей лягушки при замыканіи и размыканіи цѣпи. А между тѣмъ законы Дюбуа-Реймона инструкція совершенно упустила изъ вида, да и вообще о нихъ нѣтъ помина ни въ одной французской электро-терапіи. Сверхъ того, видя въ электричествѣ одно *раздражающее* средство, инструкція, на основаніи такого взгляда, выводитъ показанія и противупоказанія, которыя одинаково могутъ быть отнесены ко всякому другому нервно-раздражающему средству: взглядъ, противъ котораго я почелъ нужнымъ протестовать на первыхъ же страницахъ моего сочиненія «*Объ электричествѣ и пр.*». А между тѣмъ Ремакъ простеръ показаніе къ назначенію постоянныхъ гальваническихъ токовъ даже на воспалительныя состоянія не только соединительной ткани, но и самыхъ мозговыхъ центровъ (I. с. р. 268).

Послѣ высказанныхъ нами неотъемлемыхъ заслугъ Ремака по части электро-терапіи, не можемъ умолчать о его пристрастіи въ оцѣнкѣ врачебнаго дѣйствія индукціи. Употребляя не удовлетворительный, во многихъ отношеніяхъ, гальвано-магнитный снарядъ Дюбуа-Реймона, Ремакъ пользовался имъ безъ должной послѣдовательности и безъ соблюденія тѣхъ условій, отъ которыхъ зависитъ цѣлебное дѣйствіе индукціи, и хотя мы безпрекословно признаемъ, вмѣстѣ съ Ремакомъ, въ гальванизмѣ, во многихъ случаяхъ, болѣе цѣлебныя дѣйствія, нежели въ индуктивныхъ токахъ, однако тѣмъ не менѣе я не отказываюсь отъ тѣхъ убѣжденій, которыя были высказаны мною относительно многосторонняго значенія индукціи при леченіи разныхъ болѣзней. Показывая фармако-динамическое значеніе индуктивнаго тока, не тѣже ли дѣйствія его и не тѣми ли словами обозначилъ я, какъ и Ремакъ, характеризуя цѣлебныя свойства гальваническаго тока? Подобно мнѣ, онъ приписываетъ этому послѣднему свойства измѣняющія, всасывающія, восстанавливающія и т. п. Едва лишь мимоходомъ упомянувъ въ концѣ своей книги объ отрицательномъ колебаніи животныхъ электрическихъ токовъ, Ремакъ вовсе не обозначилъ его терапевтиче-

скаго и даже физиологическаго значенія, а между тѣмъ едва ли не главная задача электро-терапии въ наше время состоитъ въ томъ, чтобы опредѣлить, въ какихъ именно болѣзненныхъ состояніяхъ нервныхъ центровъ должно вызывать электротоническія явленія, и въ какихъ болѣе полезно отрицательное колебаніе токовъ.

ОПИСАНІЕ ГАЛВАНИЧЕСКАГО СНАРЯДА РЕМАКА.

Главнымъ препятствіемъ къ врачебному, но не хирургическому, употребленію постоянныхъ галваническихъ токовъ почиталось болѣе или менѣе сильное термическое и литическое дѣйствіе ихъ на наружные покровы. И дѣйствительно, употребляемые постоянные элементы большой электровозбудительной силы (Грове, Бунзена) и значительной поверхности причиняютъ быстрое разрушеніе кожи и невыносимую боль, прежде нежели обнаруживаютъ желаемое фізіологическое или терапевтическое дѣйствіе; но эти неудобства, какъ я убѣдился на опытѣ, не существуютъ въ галваническомъ снарядѣ, устроенномъ по образцу Ремакова: кратковременное дѣйствіе этого снаряда весьма мало или незначительно измѣняетъ кожу, вызывая на ней, и то не всегда, иперэмію, кровоподтекъ, или сыпи, въ видѣ *papulae*, *vesiculae*, *urticaria*, а между тѣмъ надлежащія цѣлебныя или фізіологическія дѣйствія развиваются въ полной силѣ.

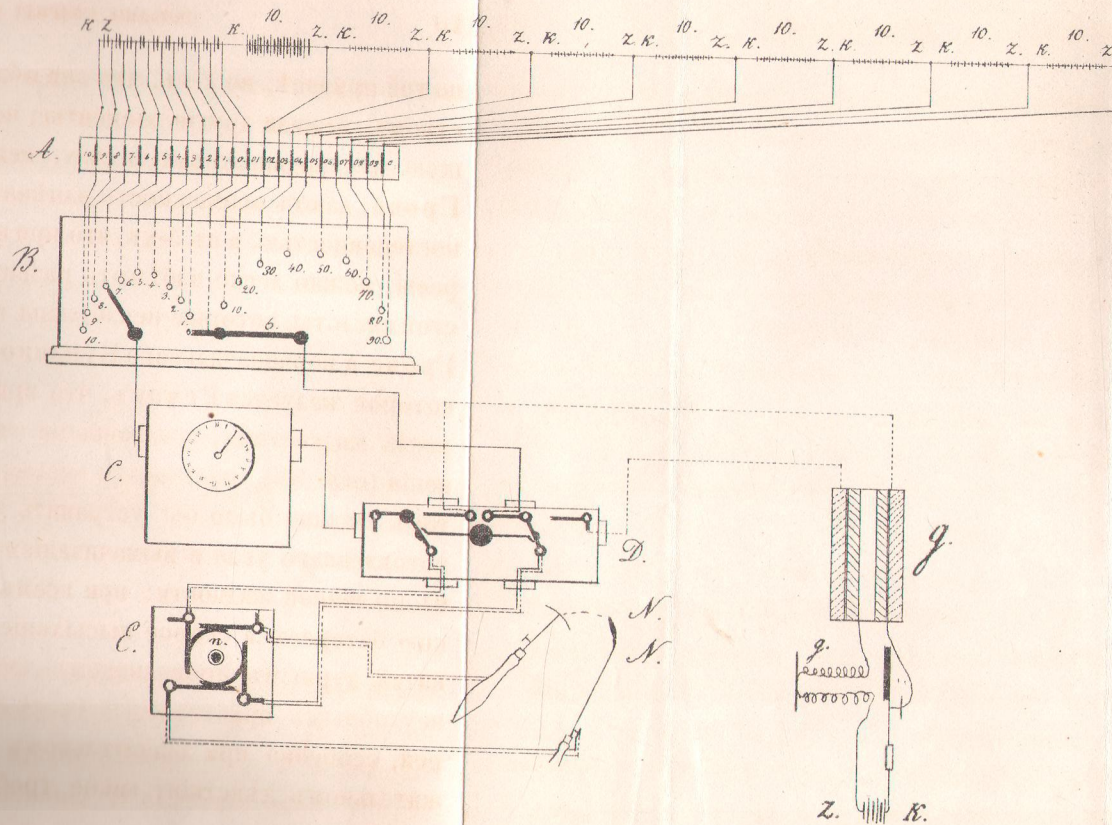
Ремакъ справедливо настаиваетъ на преимуществахъ, для врачебнаго употребленія, постоянныхъ галваническихъ элементовъ съ двумя жидкостями предъ элементами съ одной жидкостью, и между постоянными предпочитаетъ Даніеллевы элементы,

по той причинѣ, во 1-хъ, что они обладаютъ бѣльшимъ постоянствомъ, нежели другіе элементы; во 2-хъ, что, развивая меньшую электродвигательную силу, нежели элементы Бунзена и Грове, даютъ возможность измѣнять силу тока съ величайшею постепенностью, и въ 3-хъ, что при надлежащемъ уходѣ за батареею, можно легко избѣжать развитія вредныхъ паровъ азотистой кислоты, которые неизбѣжны при употребленіи элементовъ Грове и первоначальнаго Бунзенова. Хотя же неудобство, на которое жалуется Ремакъ, что при заряденіи Бунзенова элемента жидкостями, показанными въ первой части нашего сочиненія (стр. 85), получается весьма измѣнчивый, колеблющійся токъ, можно было бы устранить употребленіемъ хорошо-приготовленнаго угля и вымачиваніемъ его, послѣ каждаго сеанса, въ щелочной жидкости; при всемъ томъ трудный уходъ за такою батареею и скорое высыханіе угля, чрезъ что онъ становится дурнымъ проводникомъ электричества, дѣлаютъ весьма неудобнымъ практическое употребленіе Бунзеновыхъ батарей, особенно при значительномъ числѣ элементовъ и продолжительномъ дѣйствіи, какое требуется при поликлиническомъ леченіи.

Въ какой же мѣрѣ элементы Гренета могли бы замѣнить громадный снарядъ Ремака, — этого въ настоящее время мы не можемъ еще опредѣлить, такъ какъ до сихъ поръ не было еще произведено опытовъ для рѣшенія этого вопроса. Тоже можно отнести и къ элементамъ Сименса, которые суть ничто иное, какъ видоизмѣненіе элемента Даніелля, хотя они далеко уступаютъ въ силѣ этому послѣднему, а по своей дороговизнѣ и легкой ломкости, едва ли въ состояніи будутъ замѣнить столь удобный элементъ Даніелля.

Ремаковъ снарядъ состоитъ изъ слѣдующихъ частей:

1) Изъ 100 Даніеллевыхъ элементовъ (у меня — изъ 120), расположенныхъ по десяти въ отдѣльныхъ ящикахъ и помѣщающихся въ одномъ большомъ шкапу; на таблицѣ I они представлены въ линейномъ расположеніи. Каждый элементъ имѣетъ слѣдующіе размѣры: стеклянная банка 4-хъ дюйм. вы-



Гальванометрия Ковальского



шины и 3 д. въ поперечникѣ; глиняный цилиндръ 4 д. вышины и 2 д. въ поперечникѣ, мѣдная пластинка 5 д. ширины и $2\frac{1}{4}$ д. длины и разрѣзанный пустой цинковый цилиндръ (который я, для прочности и болѣе удобной чистки снаряда, замѣняю сплошнымъ) 3 д. вышины, $\frac{1}{8}$ д. толщины и $\frac{7}{8}$ д. въ просвѣтѣ. Идущіе отъ элементовъ проводники утверждаются въ тискахъ, которыхъ рядъ представленъ отдѣльно на табл. I, А. Для заряженія батареи употребляется насыщенный растворъ сѣрно-кислой мѣди и растворъ 2 унц. сѣрной кислоты въ 3 кварт. воды *).

2) Изъ *сочетателя элементовъ* (Stromwähler), табл. I, В, для котораго служитъ деревянная, перпендикулярно утвержденная на столѣ доска, 5 д. вышиною и 18 д. шириною; сквозь нее проходятъ 21 мѣдные цилиндрики, расположенные двумя полукружіями и оканчивающіеся съ заднихъ концовъ тисками для укрѣпленія столькихъ же проводниковъ батареи, а съ переднихъ округленные на-подобіе пуговицъ. Въ центрѣ каждаго полукружія, у основанія доски, вращаются на осяхъ двѣ упругія металлическія пластинки *a* и *b*, снабженныя по концамъ косяными рукоятками, помощію которыхъ можно передвигать пластинки по всему полукружію съ одной пуговицы цилиндрика на другую и чрезъ то приводить эти пластинки въ соединеніе съ какимъ угодно цилиндрикомъ, а слѣдовательно и проводникомъ батареи.

Къ тискамъ лѣваго — меньшаго полукружія проходятъ десять проводниковъ отъ мѣдныхъ полюсовъ, т. е. анодовъ, такого же числа элементовъ, находящихся въ первомъ отдѣльномъ ящикѣ, тогда какъ тиски праваго — большаго полукружія принимаютъ десять проводниковъ отъ цинковыхъ полюсовъ, или катодовъ, столькихъ же десятипарныхъ батарей, т. е. отъ каждаго отдѣльнаго ящика. Для соединенія этой большой батареи съ цинковымъ полюсомъ меньшей, состоящей только изъ десяти элементовъ, служитъ особый (21-й) проводникъ, соеди-

*) Прусская кварта воды, при 15° Р., равняется $39\frac{1}{8}$ унц.

няющійся на деревяной доскѣ съ поперечной металлической перекладной, которой могутъ касаться обѣ вращающіяся пластинки съ рукоятками. При положеніи обѣихъ этихъ пластинокъ на перекладинѣ, къ нимъ вовсе не проходитъ токъ; но если, оставивъ одну изъ нихъ, правую, на перекладинѣ, передвинемъ лѣвую на первую пуговицу лѣваго полукружія, представляющую продолженіе мѣднаго полюса меньшей батареи, то получится токъ одного простаго элемента, котораго цинковый полюсъ будемъ имѣть въ пластинкѣ, лежащей на перекладинѣ. Передвигая лѣвую пластинку на слѣдующія пуговицы, будемъ получать послѣдовательно цѣпи отъ 2 до 10 элементовъ. Чрезъ передвиженіе же правой пластинки на первую пуговицу, цѣпь увеличивается десятью элементами, на вторую — двадцатью, и такъ далѣе до 100 элементовъ.

3) Изъ *гальваноскопа С*, который необходимъ какъ для показанія силы тока, такъ и для узнанія, въ случаѣ недѣйствія батареи, въ какомъ именно ящикѣ произошло прекращеніе тока; онъ вводится въ цѣпь помощію телеграфическихъ проволокъ, идущихъ къ нему отъ вышепомянутыхъ металлических пластинокъ.

4) Изъ *прерывателя* токовъ (*Stromzähler*), который можетъ быть устроенъ троякимъ образомъ: или въ видѣ колеса, вращаемаго рукою, при чемъ получаютъ лишь рѣдкія прерыванія; или въ видѣ снаряда, придуманнаго Сименсомъ и Гальске (*Poggend. Ann.* 1857, *Bd.* СII) для телеграфовъ, дѣлающаго въ секунду отъ 4 до 60 прерываній, которыя можно считать на циферблатѣ; или, наконецъ, помощію особеннаго прибора, состоящаго изъ системы часовыхъ колесъ и дающаго тоже отъ 4 до 60 прерываній въ секунду. Въ моемъ же снарядѣ, прерыватель (табл. II) приводится въ дѣйствіе посредствомъ Бунзеноваго элемента *A*, котораго электроды прикрѣпляются къ тискамъ *Z* и *K*. Снарядъ этотъ служитъ какъ для прерыванія постоянныхъ гальваническихъ токовъ, идущихъ отъ батарейнаго шкапа *S*, такъ и индуктивныхъ, проходящихъ чрезъ двойную спираль *B*. Чтобы понять дѣйствіе этого прерывателя, прослѣ-

димъ движеніе въ немъ тока: отъ Бунзенова элемента *A*, токъ идетъ чрезъ тиски *K* и *J* въ индуцирующую спираль, и оттуда, чрезъ вторые тиски *J'*, направляется къ ножкамъ электро-магнита *C* и *D*; за тѣмъ черезъ подставку *E*, металлически соединенную съ *D* и молоткомъ *F*, чрезъ винтъ *G*, къ тискамъ *Z* и отъ нихъ обратно къ элементу. Во время такого прохожденія тока, намагничиваемыя ножки электро-магнита *C* и *D* притягиваютъ желѣзную перекладину *nn*, а вмѣстѣ съ тѣмъ молотокъ *F* удаляется отъ винта *G*, и цѣпь размыкается. Чрезъ такое удаленіе молотка *F* электро-магнитизмъ въ ножкахъ *C* и *D* исчезаетъ, и молотокъ, притягиваемый пружиною, возвращается къ винту *G*, и такимъ образомъ цѣпь снова замыкается; и возобновляется дальнѣйшее движеніе тока чрезъ тиски *Z* къ элементу *A*. Молотокъ этотъ даетъ отъ $1\frac{1}{2}$ до безсчетнаго числа ударовъ въ секунду.

Чрезъ такое прерываніе тока индуцирующей спирали, появляется въ индуцируемой спирали вторичный токъ, идущій слѣдующимъ путемъ: отъ винта *T* чрезъ верхніе тиски *H* къ тискамъ *M* и возбудителю *N*, чрезъ вводимую часть тѣла къ другому возбудителю *N'*, оттуда въ тиски *M'*, къ винту *O* и чрезъ металлическія соединенія къ коммутатору *zp*, а отъ него къ *q* или *q'*, смотря потому, который изъ винтовъ прикасается къ коммутатору, и наконецъ отсюда, чрезъ тиски *R*, нижній *H* и *T'*, возвращается въ спираль.

Описанный прерыватель устроенъ для меня молодымъ и талантливымъ механикомъ г. Эльснеромъ. Придумавъ ввести въ этотъ снарядъ весьма простой коммутаторъ *zp*, онъ далъ возможность получать токи троякаго рода: 1) если коммутаторъ прикасается къ винту *q*, какъ представлено на табл. II, то получаютъ удары только при замыканіи цѣпи (Schliessungsschläge), потому что, при удаленіи молотка *F* отъ винта *G*, удаляется и коммутаторъ *zp*, не прикасаясь ни къ винту *q*, ни къ винту *q'*, слѣдовательно удары размыканія цѣпи (Oeffnungsschläge) не доходятъ до возбудителей *NN'*; 2) когда же винтъ *q* отодвинемъ отъ коммутатора *zp*, а винтъ *q'* приблизимъ къ нему такъ,

чтобы къ послѣднему онъ прикасался только во время размыканія цѣпи, а къ первому—ни при замыканіи, ни при размыканіи ея, то будемъ получать одни лишь удары размыканія цѣпи (Oeffnungsschläge); 3) наконецъ, можно придвинуть оба винта къ коммутатору такъ, что къ одному онъ будетъ прикасаться во время замыканія, а къ другому — при размыканіи цѣпи, и тогда получаются одинаково удары какъ при замыканіи, такъ и при размыканіи цѣпи, т. е. какъ это бываетъ въ каждой индуктивной спирали и безъ коммутатора.

При пособіи коммутатора г. Эльснера, разрѣшается давно предложенная въ электро-терапіи задача, на которую указываетъ и Ремакъ въ своемъ сочиненіи, — и именно, возможность превращать разнополярные индуктивные токи въ однополярные.

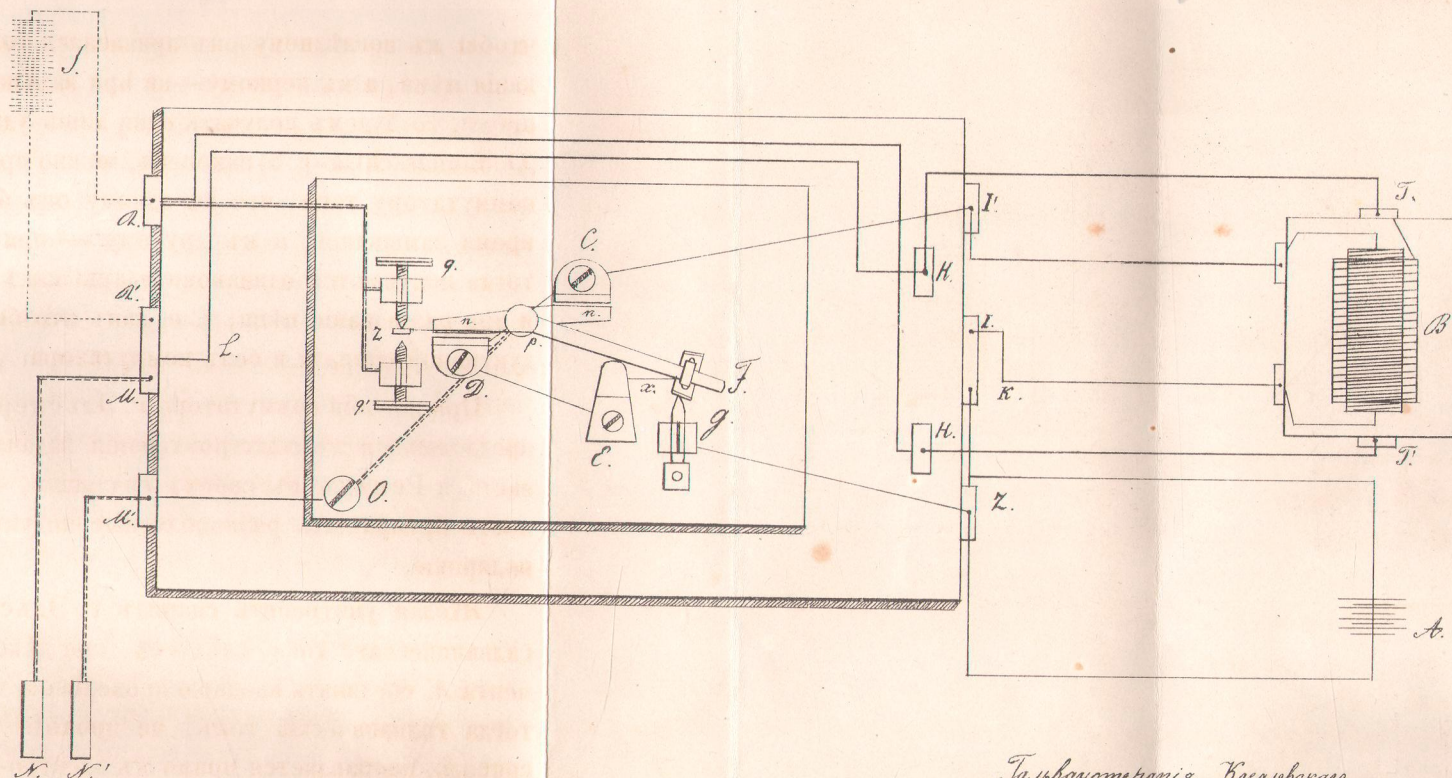
Желая употребить снарядъ г. Эльснера для прерыванія гальваническаго тока, слѣдуетъ, при дѣйствіи Бунзенова элемента *A*, соединить вводною проволокою тиски *J* съ тисками *J'*: тогда гальваническій токъ, не проходя чрезъ индуцирующую спираль, направляется прямо къ электро-магниту *CD*. Идущій же токъ отъ батарейнаго шкапа *S*, проходя чрезъ тиски *R* къ винту *q*, отъ него чрезъ коммутаторъ *zr* и молотокъ *F*, къ винту *O*, тискамъ *M*, возбудителю *N'*, чрезъ тѣло къ возбудителю *N'*, возвращается обратно къ тискамъ *M* и *R'* и батарейному шкапу *S*.

5) Изъ *обмѣнителя* токовъ (Stromwechsler или Umschalter), *D*, при помощи котораго, однимъ поворотомъ рукоятки, можно гальваническіе токи замѣнять индуктивными.

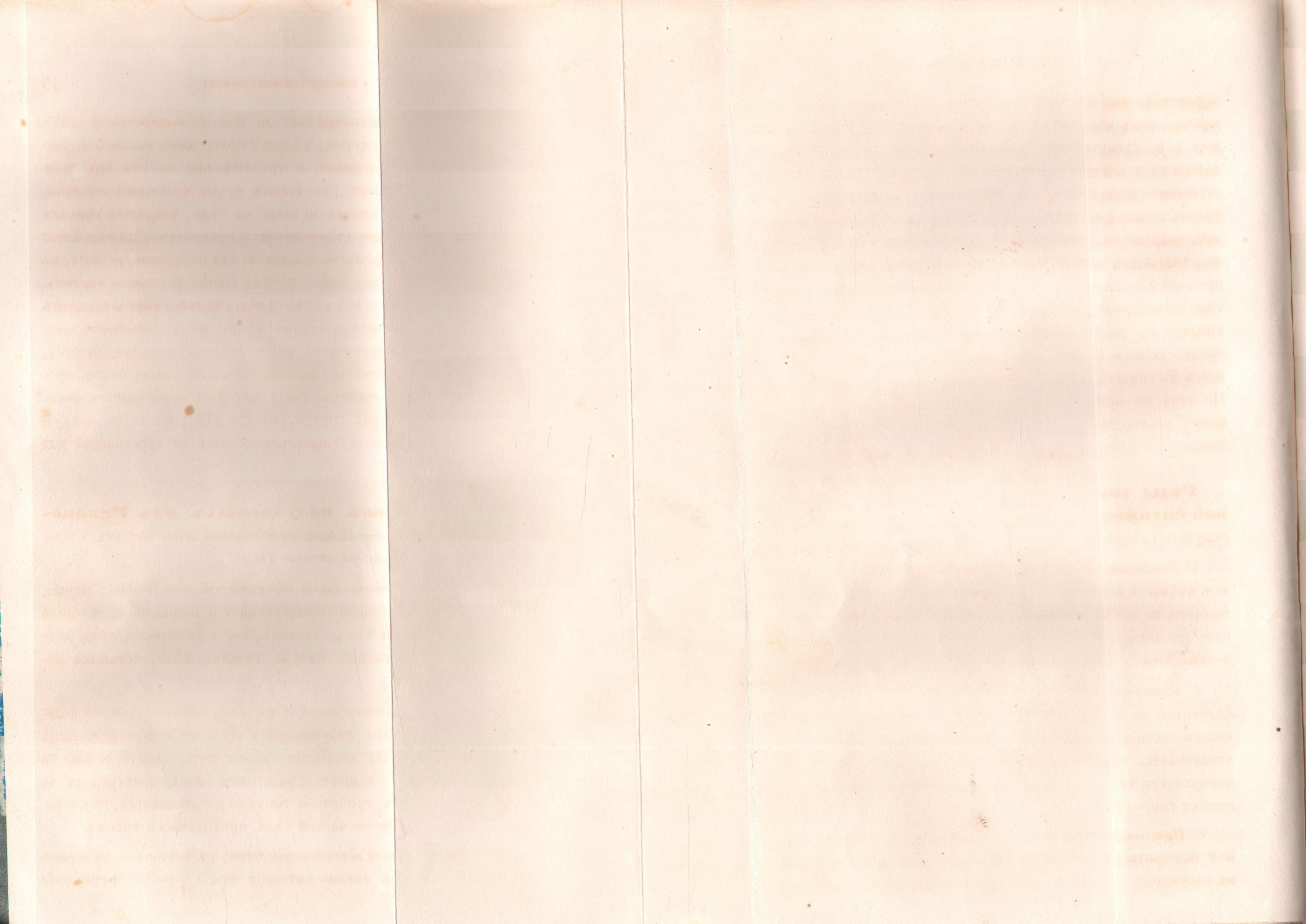
и 6) Изъ *извращателя* токовъ (Stromwender), *E*, дающаго возможность, не отымая электродовъ отъ тѣла, чрезъ поворотъ кружка *n*, получать токъ то восходящаго, то нисходящаго направленія.

Возбудители (изъ красной мѣди), служащіе для проведенія тока въ человѣческое тѣло, бываютъ у Ремака различной формы: въ видѣ пуговицъ отъ $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, 1 до 2 дюйм. въ по-

Табл. II.



Гальванотерия Косаевского.



перечникѣ; пластинкообразные до 3 д. въ поперечникѣ, какъ плоскіе, такъ и вогнутые; въ видѣ брусочковъ около 3 д. длиною и въ $\frac{1}{2}$ д. толщиною, и пр. Всѣ они могутъ привычаться къ деревяннымъ рукояткамъ и, для избѣжанія непосредственнаго прикосновенія металла къ тѣлу, покрыты тонкимъ слоемъ губки, а поверхъ нея обтянуты холстомъ. Для увлажненія ихъ, должно употреблять дождевую или перегнанную воду, но не рѣчную или колодезную, и тѣмъ менѣе растворы кислотъ, щелочей и солей, потому что хотя такія жидкости представляютъ току несравненно меньше сопротивленія, но зато, вызывая электролизъ въ растворенныхъ въ нихъ минеральныхъ частяхъ, препятствуютъ развитію желаемого электролитическаго процесса въ самыхъ тканяхъ, чрезъ которыя пропускается токъ. По этой же причинѣ, приготовляясь дѣйствовать на потную кожу, должно прежде тщательно обмыть ее перегнанной или дождевой водой.

Роды токовъ, получаемыхъ изъ Ремаковой батареи. — Помощію описанной нами батареи можно получать слѣдующіе различные токи:

а) *Неизмѣнно-постоянный гальванический токъ* (stabiler Strom), т. е. имѣющій постоянно одинакую силу и направленіе, который бываетъ во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда электроды, приложенные къ двумъ какимъ нибудь точкамъ тѣла, остаются неподвижными.

б) *Измѣнчиво-постоянный токъ* (labiler Strom), т. е. то ослабѣвающій, то опять усиливающійся токъ, но не прекращающій своего теченія; для полученія такого тока, стоить только то увеличивать, то уменьшать разстояніе между электродами на поверхности тѣла; сообразно тому, то увеличивается, то уменьшается сопротивленіе частей тѣла, проходимыхъ токомъ.

с) *Прерывистый гальванический токъ*, съ перемежками желаемой быстроты, и именно имѣющій отъ $1\frac{1}{2}$ до 60 прерываній въ секунду.

и d) *Индуктивный токъ* галвано-магнитной индукціи, получаемый изъ прибора Дюбуа-Реймона, находящагося при снарядѣ Ремака и заряжаемаго особенными двумя Даниеллевыми элементами. У меня, вмѣсто его, находятся простыя индуктивныя спирали, какъ это изображено на табл. II, В.

Различія въ дѣйствіяхъ всѣхъ этихъ токовъ на человѣческое тѣло, особенно же не вошедшія въ сочиненіе мое «*Объ электричествѣ*», будутъ приведены ниже, при изложеніи электро-физиологическихъ опытовъ Ремака.
