

Одоевский Владимир Федорович

**Гальванизм в техническом
применении или искусство
гальваническим путем
производить типы**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
В57

В57 **Владимир Федорович О.**
Гальванизм в техническом применении или искусство гальваническим путем производить
типы / Одоевский Владимир Федорович – М.: Книга по Требованию, 2023. – 494 с.

ISBN 978-5-521-26136-9

ISBN 978-5-521-26136-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ОГЛАВЛЕНІЕ

ПЕРВОЙ ЧАСТИ.

	СТР.
1. Предисловіе	1.
2. Гальваноопластика и гальванотипія, съ 4 чертеж.	1.
3. Изготовленіе формъ	26.
4. Металлическія формы.	27.
4. Восковыя формы	29.
5. Снятіе формъ съ алебастровыхъ слѣпковъ . .	30.
6. Стеариныя формы.	—
7. Сдѣлать восковыя и стеариныя формы провод- никами	31.
8. Гипсовыя формы	32.
9. Формы, составленныя изъ смѣси	—
10. Описаніе алебастровыхъ дновъ и ихъ укрѣплен.	33.
11. Устройство гальваническаго снаряда, съ 6 чертеж.	34.
12. Сквозистые цилиндры	36.
13. Нужныя предосторожности при употребленіи формъ.	47.
14. Предосторожности при употребленіи снаряда .	49.
15. Гальваноопластическій приборъ Бриджмана съ 1 чертежемъ	51.
16. Бронзированіе	52.
17. Химическая бронза.	—
18. Бронзированіе графитомъ	53.
19. Примѣненія гальваноопластики къ выпуклымъ мѣднымъ доскамъ, посредствомъ осажденія гальванической мѣди въ оттискѣ выпукло-вы- чеканенной монеты, медали, или въ углублен- ной гравировкѣ металлической доски, по Бет- геру и Спенсеру	54.
20. Осажденіе посредствомъ гальванической мѣди на мѣдную доску, гравированную и вытравлен- ную, покрытую грунтомъ для травленія по Спенсеру.	59.

21. Травить (по способу профессора Озана), не покрытых перастворяющимися въ водѣ чернилами мѣстъ мѣдной доски	60.
22. Приготовление монетъ съ выпуклыми надписями и рисунками.	61.
23. Рисунки невыпуклые, остающіеся блестящими на дощечкѣ, между тѣмъ какъ грунтъ остается волнисто-матовымъ	—
24. Произвести выпуклый рисунокъ, который можно употреблять для оттисковъ, какъ гравюру на деревѣ	—
25. Для гальванического травленія металлической доски, на манеръ гравировки.	65.
26. Для размноженія глиняныхъ и деревянныхъ моделей, вылитыхъ изъ алебаstra фигуръ, гравюру на деревѣ, покрытіемъ гальваническою мѣдью, по Спенсеру, Эльснеру и Бетгеру	—
27. Къ Гальванопографіи съ 2 чертежами	68.
28. Для типографіи	70.
29. Для копированія гравированныхъ мѣдныхъ досокъ, посредствомъ гальванического процесса, по Бетгеру, Эльснеру и Спенсеру	71.
30. Для вытравленія гальваническимъ процессомъ Дагерротипныхъ досокъ, по Грове.	73.
31. Гальванокаустика съ 1 чертежемъ	81.
32. Практическія замѣчанія о гальваноцластикѣ Доктора Шуберта, въ Вюрцбургѣ	88.
33. Новые гальваноцластическіе опыты Е. Н. В. Герцога Максимилиана Лейхтенбергскаго.	91.
34. Усовершенствованіе въ отдѣлкѣ рамокъ для картинъ и гравюръ, и въ различныхъ украшеніяхъ г. Спенсера, съ 1 чертежемъ	93.
35. Способъ для выдѣлки мѣдныхъ рамъ или бордюровъ	94.
36. Подробный способъ для выдѣлки формъ или оттисковъ, для дѣлки украшеній изъ композицій или панье-маше	97.
37. Способъ для произведенія мѣдныхъ моделей, для литья чугунныхъ украшеній	99.
38. Произведеніе роскошныхъ украшеній на рамахъ, картинахъ и внутреннихъ украшеніяхъ	100.
39. Метода для улучшенія композицій, изъ которой формируютъ украшенія.	101.
40. Гальваническое клише	—
41. Металлическіе проводники	103.
42. Способъ управлять батареями съ 1 чертежемъ	—
43. Химическая бронза.	105.
44. Способъ бронзирования посредствомъ углекислой желѣзной окиси	106.
45. Гальванизированный тюль	107.

46. Постоянная батарея съ кислотою	108.
47. Снарядъ безъ кислоты и ртути съ 1 чертежемъ	—
48. Приготовленіе формъ	112.
49. Формы изъ композицій	113.
50. Формы клише	—
51. Усовершенствованіе батареи Сми	115.
52. Новая электрическая батарея	117.
53. Сѣрная кислота	119.
54. Противу-дѣйствитель, для узнанія присутствія селитряной кислоты, съ 2 чертежами	120.
55. Разложеніе солей мѣди: сѣрнокислой, селитро-кислой, солекислой, уксусокислой и амміаковой; положительный полюсъ въ мѣди, полюсъ отрицательный; разложенная мѣдь; бронзирова- ваніе	123.
56. Замячанія о столбахъ съ постояннымъ токомъ, г. Эд. Бекереля (Извлеченіе) съ 6 чертежами,	130.
57. Замячанія на предъидущую статью съ 3 чертеж.	138.
58. О силахъ гальваническихъ батарей	141.
59. О приготовленіи угля, замѣняющаго платину, въ гальваническомъ приборѣ господина Грова, (Г. Р. Бунзена) съ 5 чертежами	143.
60. О новомъ родѣ гальванической батареи профес. Шенбенъ въ Базелѣ	154.
61. Употребленіе хромовой кислоты въ обыкновен- ной Даниельской батарее равняющейся почти силѣ Грррова прибору	157.
62. Новая газовая батарея Грова, заряженная одной чистой водой безъ всякаго прикосновенія, даетъ прекрасный гальваническій токъ	—
63. Новая батарея де-ла-Рива, съ двойнымъ токомъ, прямымъ и паптнымъ необыкновенной силы	159.
64. О преимуществахъ и удобствахъ батареи г. Сми предъ другими.	161.
65. Употребленіе селитро-кислаго натра въ посто- янно дѣйствующихъ батареяхъ	162.
66. Примѣненіе къ промышленности свѣта и движу- щей силы электричества	163.
67. О гальванопластическомъ искусствѣ (статья Эду- арда Солли) съ 1 чертежемъ.	165.
68. О гальванической цѣпи, устроенной съ хромо- вою кислотой; Поггендорфа	173.
69. О формѣ Вольтовой батареи и способѣ дѣйствія химическаго сродства въ Вольтовомъ кругѣ	175.
70. Силлиманова батарея изъ цинка и графита	176.
71. Желѣзо-цинковая батарея съ 1 чертежемъ	177.
72. Гальваническій приборъ г. Роберта для взрыва скаль съ 10 чертежами.	179.
73. Электро-магнитная машина Тайлера съ 1 чертеж.	196.

74. Кука и Витстона электрическій телеграфъ съ 13 чертежами	201.
75. Проведеніе Вольтова тока чрезъ проволоки . .	211.
76. Воздушный электрическій телеграфъ	—
77. Употребленіе возбужденныхъ землей вольтовыхъ токовъ	214.
78. Приспособленіе электро-магнитизма къ движенію съ 2 чертежами	217.
79. Новая гальваническая батарея Князя П. Багратио- на, наполненная землей вмѣсто мѣднаго купо- роса	222.
80. О гальваническихъ явленіяхъ	224.
81. Метода Припка травить посредствомъ электри- чества закаленные стальные доски или другія полированные поверхности	—
82. Снарядъ для металлизированія статуекъ . . .	226.
83. Сквжистые простѣпки	229.
84. Металлическіе сквжистые простѣпки	230.
85. Металлизированіе жирныхъ поверхностей . . .	231.
86. Травленіе стали и другихъ металловъ	—
87. Подробное описаніе построенія батареи г. Сми.	232.



ПРЕДИСЛОВІЕ.

Послѣднее десятилѣтіе истекшаго вѣка обогатило науку изобрѣтеніемъ, имѣющимъ въ органической и неорганической природѣ вліяніе столь сильное, что во внѣшнемъ мірѣ существуетъ не много такихъ процессовъ, о которыхъ можно съ достовѣрностію сказать, что *Гальванизмъ* не имѣетъ въ нихъ никакого участія, и есть сила совершенно чуждая дѣйствующему началу. Онъ есть дѣйствительное, можетъ-быть дѣйствительнѣйшее орудіе въ рукахъ дѣятельной природы, тамъ гдѣ она соединяетъ, образуетъ, творитъ, равно какъ и тамъ, гдѣ она разлагаетъ, преобразуетъ, разрушаетъ. Открытіе *Гальвани* внесло въ предѣлы изысканія дѣятельность, встрѣчаемую только при великихъ явленіяхъ, она соединила глубокіе умы для общаго изысканія, и отъ тѣхъ временъ остались намъ опыты, доказывающіе ревность, съ которою старались изучать новооткрытую силу, относительно какъ свойства и происхожденія, такъ и дѣйствія оной. Это послѣднее изумительно; въ началѣ уже обѣщала она чрезвычайные результаты, и какъ прекрасно сдержала слово. Съ тѣхъ поръ какъ *Гумфрей Девн* посредствомъ

Вольтова столба сталъ разлагать окиси, которыя дотолъ считались стихіями, съ тѣхъ поръ химія сдѣлалась, такъ сказать, новою наукою, и преобразованіе оной распространилось на всѣ отрасли знанія съ нею сродныя, или отъ нея зависящія. Хотя нѣкоторыя изъ ожиданій не осуществились, и нынѣ признано, какъ за несомнѣнный фактъ, что гальванизмъ *не* есть источникъ жизни, но достовѣрно покрайній мѣръ то, что не ошибались, полагая, что опъ имѣетъ къ ней многочисленныя отношенія. Новѣйшее время, главнѣйшее достоинство котораго состоитъ въ примѣненіи науки къ жизни, и введеніи въ искусства и промыслы раціональную практику, доказало это неопровергаемымъ образомъ; *Якоби, Спенсеръ, Кобель, Элькингтонъ, Руольцъ*, и п. выучили насъ пользоваться Гальванизмомъ такъ, что созданы новыя отрасли промышленности, старыя же преобразованы съ существенною пользою, и сдѣланы такія открытія и улучшенія, о которыхъ за десять лѣтъ тому назадъ не имѣли никакого понятія.

И такъ мы старались обработать то, что въ послѣдніе годы сдѣлано въ этомъ отношеніи, и такимъ образомъ, чтобъ это сочиненіе было пріятно тѣмъ, которые хотятъ узнать о новыхъ успѣхахъ промышленности, равно какъ и полезно для тѣхъ, которые желали бы при своихъ занятіяхъ примѣнить упоминаемыя здѣсь открытія. Не знаемъ, удалось ли намъ это; охотно сознаемся во всѣхъ недостаткахъ этого сочиненія, но это «первая попытка» которую просимъ принять за доказательство доброй воли и жела-

нія по возможности быть полезными жизни и наукъ.

При самомъ изложеніи, мы для избѣжанія растянутости, предположили познаніе обыкновеннѣйшихъ понятій о физикѣ и химіи; въ прибавленіи же объяснили и послѣднія, сколько это было здѣсь уместно, чтобъ дать и менѣе знакомымъ съ этими двумя науками возможность, не только усвоить себѣ нѣкоторыя производства, но и узнать причины оныхъ, и самимъ сдѣлать измѣненія, упрощенія и т. п. сколько то дозволяетъ или даже требуютъ работы. Въ интересъ промышленности и науки желательно бы было, чтобы употребленіе гальваническаго столба сколь возможно распространилось и сдѣлалось извѣстнымъ въ большей части мастерскихъ, потому что при всеобщемъ пользованіи гальванизмомъ, окажется, что можетъ сдѣлать эта сила.

Если съ другой стороны, въ этомъ сочиненіи помѣстили мы *замѣчанія исключительно къ наукамъ относящіяся*, то это сдѣлано въ предположеніи, что сочиненіе это быть можетъ попадетъ въ руки особъ, которыя желали бы узнать связь новѣйшаго съ существовавшимъ уже прежде, и имѣть общее ученое понятіе о цѣломъ, и слѣдственно стануть охотно останавливаться при статьяхъ, которыя, не относясь прямо къ механическимъ способамъ, принадлежатъ болѣе къ исторіи и спекулативному обозрѣнію предмета. Мы не хотѣли трудиться исключительно для тѣхъ или другихъ, но удовлетворить по возможности всѣхъ. Когда намъ удалось рѣшить эту задачу, мы совершенно достигли предположенной

IV.

цѣли, причемъ желаемъ, чтобъ это сочиненіе содѣйствовало къ всеобщему распространенію уже извѣстныхъ и открытыхъ новыхъ въ этомъ отношеніи способовъ.



ГАЛЬВАНОПЛАСТИКА и ГАЛЬВАНОТИПИЯ.

Гальванопластикой называютъ искусство, посредствомъ гальваническаго электричества или химической поляризаціи, — какъ это называютъ правильно, осаждаютъ металлы изъ ихъ соляныхъ растворовъ, и этому плотному осадку давать определенную форму. *Якоби* и *Спенсеръ* спорятъ о первенствѣ въ этомъ открытіи; мы не станемъ разбирать здѣсь права того или другаго на это первенство; допуская даже, что *Якоби* прежде *Спенсера* уже предпринималъ гальванопластическіе опыты, въ томъ смыслѣ, какой нынѣ даютъ этому слову, замѣтимъ однакожъ, что начальные таковыя опыты извѣстны въ Германіи уже болѣе 25-ти лѣтъ, потому-что еще въ 1800 г. *Риттеръ* и *Сильвестеръ* утверждали, что осадокъ металла изъ его растворовъ, посредствомъ другаго металла, долженъ быть приписываемъ дѣйствию *Электричества*. *Бухгольцъ* въ 1806 г. подтвердилъ это, и *г. Кастнеръ* въ первомъ изданіи основаній опытной физики, вышедшей въ 1810 г., основываясь на наблюденіяхъ *Сильвестра де Саси* помѣстилъ въ особой главѣ металлическое осажденіе серебра, свинца и болѣе части другихъ металловъ, посредствомъ цинка, на платины, слѣдственно *Гальваническимъ путемъ*; во второмъ изданіи этаго сочиненія вышедшемъ 1821 г. въ Гейдельбергѣ, сказано въ примѣчаніи I къ 117 §: если положить *серебряную монету* въ кислотоватый мѣдный растворъ, и коснуться до нее цинковою полосою, она покроется вскорѣ со всехъ сторонъ *мѣдью*. Кромѣ этаго тотже авторъ говоритъ о подобныхъ осажденіяхъ,

между прочимъ въ «Архивъ Естественныхъ наукъ, Нирнбергъ 1824. ч. 1. стр. 460» и во 2-мъ изданіи «Основанія Физики и Химіи. Нирнбергъ 1833. ч. II. стр. 355» и вообще почти во всѣхъ учебникахъ Физики и Химіи упоминается объ этомъ производствѣ. Уже въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ профессоръ Кастнеръ, въ своихъ лекціяхъ Физики и Химіи, приводитъ какъ опытъ *омьденіе* платиннаго горшка, *гальваническимъ* путемъ; а въ опытахъ своихъ надъ произведеніемъ плотныхъ металлическихъ наростовъ мокрымъ путемъ, г. профессоръ Вахъ уже въ 1830 г. такъ приблизился къ настоящимъ гальванопластическимъ работамъ, что удивительно, какъ еще тогда не ознакомились ближе съ искусствомъ, которое въ новѣйшія времена возбудило такое удивленіе; проф. Вахъ (Jahrbuch der Chemie und Physik, von Schweiger. Band XXVIII. R. R) уже для своихъ опытовъ употреблялъ два стеклянныхъ цилиндра, изъ которыхъ болѣе широкій снабженъ былъ стекляннымъ дномъ, а узкій, былъ открытъ съ обѣихъ сторонъ. Одинъ конецъ послѣдняго онъ покрылъ пузыремъ, поставилъ въ него цинковую пластинку, которую облилъ окисленною водою, и такимъ образомъ повѣсилъ ее въ болѣе широкій цилиндръ, наполненный растворомъ сѣрноокислой мѣди (мѣднаго или синяго купоросу). Съ цинковою пластинкою соединилъ онъ слабо посеребренную мѣдную проволоку, которую потомъ провелъ въ растворъ сѣрноокислой мѣди, и такимъ образомъ проволока покрылась *мѣдною корою кристаллическаго блеска* на поверхности которой образовались *бородавки, почки и подобныя формы*, между которыми выросла также *проволока и волосообразная мѣдь*; подобнымъ путемъ образовались также *толстые, суковатые* слитки, а иногда *вѣтвеобразные наросты*, и Вахъ замѣчаетъ, что самая даже *тонкая плева* окрѣпла; онъ также замѣтилъ образованіе латуни этимъ путемъ, потому что на проволоку, при из-