

801-14
1344

ПОПУЛЯРНОЕ РУКОВОДСТВО

КЪ

ФОТОГРАФИИ

НА КОЛЛОДИОНЪ,

СОДЕРЖАЩЕЕ ВЪ СЕБѢ

способы получения негативовъ и позитивовъ на мокрому и сухому коллодионѣ, стереоскопическихъ изображеній, позитивныхъ рисунковъ на бумагѣ и т. п.

СОЧИНЕНІЕ

Доктора Ванъ Монкова

(Dr. Van Monckhoven)

ОБЪЯСНЕННОЕ 115 ПОЛИТИПАЖАМИ ВЪ ТЕКСТѢ.

Съ французскаго экземпляра, исправленнаго авторомъ, перевелъ и дополнилъ
примѣчаніями, таблицами и другими свѣдѣніями

Александръ Фривесъ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

1865.

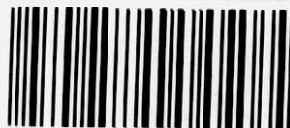
(Изъ журнала «Промышленность»).

Экземпляры, назначенныя для продажи, снабжены подписью переводчика.



Дозволено цензурою, 7 Августа 1863 года. С. Петербургъ.

Въ Типографіи Главнаго Артиллерійскаго Управленія.
38762-0



2007058839

ПРЕДИСЛОВІЕ АВТОРА КЪ РУССКОМУ ПЕРЕВОДУ.

Авторъ фотографическаго сочиненія, предназначеннаго для лицъ ознакомленныхъ съ этимъ искусствомъ, можетъ вполнѣ надѣяться что и система его и изложеніе будутъ поняты. Въ самомъ дѣлѣ, кто хотя немного ознакомленъ съ фотографическими приѣмами, тотъ легче усвоитъ себѣ описаніе какого нибудь способа, даже описаніе нѣсколько темное, нежели начинающій, который иногда не пойметъ изложенія самаго яснаго. Это происходитъ оттого, что первый изъ нихъ по опыту знаетъ на какія именно статьи слѣдуетъ обратить особенное вниманіе, тогда какъ начинающій всемъ занятъ въ одинаковой степени и не въ состояніи уловить самой сущности дѣла; сверхъ того, начинающіе вообще мало ознакомлены съ техническими терминами, и потому не рѣдко, послѣ первыхъ же встрѣченныхъ затрудненій, отказываются отъ занятій фотографіею.

Зная до какой степени опасно обременять подробностями начинающаго, я старался въ этомъ сочиненіи обратить вниманіе читателя только на главные предметы, поясняя ихъ рисунками, которые вполнѣ облегчаютъ пониманіе всего труднаго въ текстѣ.

Судя по нѣсколькимъ переводамъ моего курса въ иностранныхъ государствахъ, и по приѣму оказанному ему во Франціи и въ Англіи, можно полагать, что принятая мною система дѣйствительно удовлетворительна.

Объяснить лицу, начинающему изучать какое либо искусство, все трудности вдругъ, — это вѣрный способъ отбить у него всякую къ нему охоту. Гораздо же лучше, наоборотъ, дать наставленіе сжа-



тое, увлекающее къ дальнѣйшему настойчивому изученію предмета; тогда начинающій самъ станетъ разбирать встрѣченные трудности, и чтобы вполне объяснить ихъ себѣ, обратиться къ чтенію теоретическихъ подробныхъ сочиненій.

Въ этомъ небольшомъ руководствѣ я собралъ вкратцѣ всѣ самые простые способы фотографическаго искусства настоящаго времени, и предлагаю его публикѣ въ надеждѣ на успѣхъ и въ увѣренности, что оно облегчитъ много затрудненій.

Я искренно убѣжденъ, что сочиненіе это выиграетъ въ русскомъ переводѣ г. Фрибеса, опытнаго и свѣдущаго любителя. Только человѣкъ сознательно занимающійся фотографіею и любящій ее, будетъ переводить какъ слѣдуетъ; а потому еслибы я небылъ знакомъ съ г. Фрибесомъ, то не такъ легко согласился бы на это изданіе. Мнѣ извѣстно въ самомъ дѣлѣ, что нѣкоторые мои сочиненія были переведены на русскій языкъ, но такъ неудачно, что сухая работа переводчика не была вознаграждена никакимъ успѣхомъ.

Убѣжденный затѣмъ вдвойнѣ: съ одной стороны въ томъ, что это небольшое сочиненіе послужитъ полезнымъ руководствомъ для начинающаго, а съ другой, что переводъ будетъ вѣренъ и даже улучшить трудъ мой—я съ удовольствіемъ разрѣшаю изданіе его на русскомъ языкѣ.

Гентъ, Мартъ 1863 г.

Докторъ Ванъ Монковъ.

ОТЪ ПЕРЕВОДЧИКА.

Русская литература вообще весьма бѣдна сочиненіями по фотографіи; въ особенности же въ ней чувствуется недостатокъ въ популярномъ руководствѣ для начинающихъ изучать это искусство.

Желая пополнить этотъ пробѣлъ, я перевелъ настоящее сочиненіе извѣстнаго ученаго Ванъ Монкова, — положительно лучшее въ этомъ родѣ въ иностранной литературѣ. Оно переведено на нѣмецкій и англійскій языки и имѣетъ большой успѣхъ не смотря на то, что въ Германіи и Англіи издано по фотографіи безчисленное множество теоретическихъ и практическихъ руководствъ, монографій, словарей и т. п.

Переводъ мой сдѣланъ съ французскаго экземпляра, исправленнаго нарочно для этого изданія авторомъ.

Въ изложеніи я старался быть понятнымъ для всѣхъ, но удержалъ химическія названія фотографическихъ веществъ, чтобы понемногу знакомить начинающаго съ настоящими научными терминами, и тѣмъ облегчить ему въ послѣдствіи пониманіе теоретическихъ сочиненій. Хотя названія эти, каждый разъ при первой встрѣчѣ съ ними, въ руководствѣ подробно объяснены, однакожъ, для облегченія читателей при покупкѣ упоминаемыхъ въ книгѣ веществъ, я помѣстилъ въ приложеніяхъ алфавитный списокъ ихъ, съ переводомъ на латинскій языкъ, болѣе знакомый аптекарямъ, въ особенности провинціальнымъ, чѣмъ русскіе ученые термины.

Мѣра и вѣсъ удержаны французскіе, такъ какъ система ихъ самая раціональная и притомъ они приняты, по удобству при вычисленіяхъ, въ болѣе части техническихъ сочиненій.

Необходимо помнить, что все температуры показаны в этом руководстве по столбчатому термометру (Цельсия).

Кроме сравнительных таблиц, необходимых для русских читателей, я поместил в приложениях несколько дополнительных сведений.

Смѣю надѣяться, что популярное руководство это ответит ожиданиям в особенности тех лиц, которые, живя вдали от столиц, лишены были возможности изучить начала фотографического искусства, и предаться этому увлекательному и полезному занятию.

Всякое замѣчаніе, всякій советъ приму съ живѣйшею благодарностію. Указанія эти будутъ для меня тѣмъ болѣе драгоцѣнны, что я приступаю нынѣ къ изданію фотографической химіи и цѣлаго ряда фотографическихъ монографій. Письма прошу адресовать на мое имя въ С. Петербургъ, близъ большого театра, по Никольской улицѣ, домъ № 3/8.

Намѣреваясь издать дополненіе къ этой книгѣ, покорнѣйше прошу каждаго пріобрѣтшаго ее доставить мнѣ свой адресъ, по которому я могъ бы, въ свое время, безмездно выслать это дополненіе.

А. Ф.

СОДЕРЖАНІЕ.

	Стр.
Предисловіе автора къ русскому переводу	V.
Отъ переводчика	VII.
Содержаніе	IX.
Обзоръ способовъ, нынѣ употребляемыхъ въ фотографіи	1.
Глава I. О системѣ принятой въ этомъ руководствѣ	7.
Глава II. О приготовленіи веществъ, входящихъ въ составъ коллодіона	12.
Глава III. Приготовленіе фотографическаго коллодіона	24.
Глава IV. Чистка стеколъ	28.
Глава V. О темной комнатѣ и лабораторіи фотографа	30.
Глава VI. Способъ покрывать стеклянную пластинку коллодіономъ и дѣлать его чувствительнымъ къ свѣту	32.
Глава VII. О фотографическомъ приборѣ	36.
Глава VIII. О мастерской со стеклами или павильонѣ, гдѣ снимаютъ портреты и о правилахъ, которыми слѣдуютъ при сниманіи видовъ	48.
Глава IX. О проявленіи изображенія полученнаго въ камеръ-обскурѣ	55.
Глава X. Укрѣпленіе и усиленіе негатива	63.
Глава XI. Покрытіе негатива лакомъ	67.
Глава XII. О сухомъ коллодіонѣ	70.
Глава XIII. О прямыхъ позитивахъ на коллодіонѣ	82.
Глава XIV. О стереоскопѣ	90.
Глава XV. Печатаніе позитивныхъ рисунковъ	99.
Дополненія (автора). Видъ негативовъ.—Перегонка ээира.—	

Приготовление пироксилина. — Употребление другихъ іодистыхъ и бромистыхъ солей. — Какъ дѣлать дѣленія на стекляныхъ цилиндрикахъ. — Приготовление азотнокислаго серебра. — Пятна отъ азотнокислаго серебра. — Фотографическая оптика. — Сѣрая краска. — Приготовление пирогалловой кислоты. — Кристаллизующаяся уксусная кислота. — Пятна на слоѣ коллодіона. . . 121.

Приложенія (переводчика). Таблица 1, Вѣсы и мѣры. — Таблица 2, Ареометры. — Таблица 3, Термометры. — Проявление и усиливаніе негативовъ. — Виражъ. — Извлечение серебра и золота изъ остатковъ. — Алфавитный списокъ фотографическихъ веществъ съ переводомъ на латинскій языкъ . 141.

Опечатки 149.

ОБЗОРЪ

СПОСОБОВЪ, НЫНѢ УПОТРЕБЛЯЕМЫХЪ, ВЪ ФОТОГРАФІИ.

Съ перваго взгляда, но только съ перваго взгляда, различные нынѣ извѣстные способы полученія фотографическихъ изображеній, а именно: на пластинкѣ, бумагѣ, стеклѣ, не имѣютъ кажется никакой между собою связи; но достаточно нѣсколькихъ минутъ размышленія, достаточно пробѣжать списокъ химическихъ матеріаловъ употребляемыхъ въ этихъ способахъ, чтобы тотчасъ-же понять, что подъ этимъ кажущимся различіемъ есть общее основаніе; а чтобы убѣдить въ этомъ, просимъ читателя вооружиться нѣкоторою долею терпѣнія и прослѣдить вмѣстѣ съ нами краткій обзоръ главнѣйшихъ фотографическихъ процессовъ, нынѣ употребляемыхъ.

Процессы этихъ четыре: на мѣдныхъ посеребренныхъ пластинкахъ, обыкновенно называемыхъ *дагеротипією*; на бумагѣ пропитанной такими веществами, которыя дѣлаютъ ее чувствительною къ свѣту; на яичномъ бѣлкѣ, покрывающемъ тонкимъ слоемъ стекло, и наконецъ на *коллодіонѣ*, т. е. растворѣ пироксилина въ эфирѣ и алкогольѣ, тоже покрывающемъ стекло.

Первый изъ этихъ способовъ открытъ Нипсомъ и Дагерромъ. Онъ чрезвычайно простъ. Серебряная пластинка, отлично выполированная, помещается въ темнотѣ, на плоское фарфоровое блюдо (кюветку), дно котораго покрыто *іодолъ*. Пары этого вещества химически соединяются съ серебромъ металлической пластинки и образуютъ *іодистое серебро*, — вещество чувствительное къ свѣту. Въ самомъ дѣлѣ, достаточно выставить эту пластинку подъ какою нибудь вырѣзкою изъ бумаги на свѣтъ дневной, чтобы изображеніе появилось по истеченіи нѣкотораго времени. Время это, относительно, довольно долго; можно его чрезвычайно сократить, но тогда, странное дѣло, никакое изображеніе не замѣтно на слоѣ іодистаго серебра. Существуютъ однако средства вызвать

это изображение, а именно: снять бумажную вырѣзку, помѣстить пластинку подъ красное стекло и выставить такимъ образомъ на свѣтъ; изображение не замедлитъ появиться совершенно отчетливо (*). Или же, по открытому Дагерромъ способу, помѣщаютъ пластинку надъ ртутью нагрѣтою до 60° стоградуснаго термометра, такимъ образомъ, чтобы на нее прямо дѣйствовали пары ртути; въ этомъ случаѣ тоже появляется изображение въ нѣсколько секундъ.

Однимъ словомъ, мы имѣемъ съ одной стороны пластинку съ іодистымъ серебромъ, съ другой—одинъ или нѣсколько способовъ проявить изображение; но на пластинкѣ остается всегда нѣкоторое количество іодистаго серебра не измѣннаго свѣтомъ потому, что оно было устранено отъ дѣйствія лучей непрозрачнымъ тѣломъ, прикрывавшимъ пластинку въ нѣкоторыхъ мѣстахъ. Еслибы это іодистое серебро не было извлечено, то весьма понятно, что оно измѣнилось бы въ свою очередь, лишь только было бы выставлено на свѣтъ; поэтому-то стараются растворить его посредствомъ вещества, которое названо *укрѣпляющимъ*. Многія вещества растворяютъ іодистое серебро, но между тѣми, которыя болѣе всего находятся въ продажѣ и дѣйствуютъ успѣшнѣе другихъ, выбираютъ соединенія *іодистыя, синеродистыя и сѣрноватистокислыя щелочныя*, изъ числа же ихъ, болѣе всего употребителенъ *сѣрноватистокислый натръ*.

И такъ, съ одной стороны *іодистое серебро*, съ другой какое нибудь *проявляющее* вещество и *укрѣпляющее*. Читателю слѣдуетъ хорошо запомнить эти выраженія; онѣ будутъ повторяться часто, потому что онѣ общи для всѣхъ фотографическихъ процессовъ, какъ мы это немедленно увидимъ.

Тальбо, которому свѣтопись обязана многими новыми процессами, первый показалъ употребленіе бумаги для фотографическаго дѣла. Но мы объяснимъ сначала задачу, которую положилъ себѣ Тальбо. Нужно было пропитать бумагу веществомъ чувствительнымъ къ свѣту, подобнымъ же образомъ какъ и серебряную пластинку; слѣдовательно, нужно было образовать слой іодистаго серебра въ самой ткани бумаги. Тальбо открылъ весьма легко средство; оно состояло въ томъ, чтобы кистью нанести на листъ бумаги сначала растворъ *іодистаго кали*, потомъ растворъ *азотнокислаго серебра*; соединеніе этихъ двухъ веществъ образуетъ желтовато-бѣлый, не растворимый налетъ; если затѣмъ промы-

вать бумагу въ водѣ, то излишекъ азотнокислаго серебра удаляется и получается бумага, поры которой совершенно пропитаны *іодистымъ серебромъ*.

Выставимъ эту бумагу, какъ мы это сейчасъ дѣлали съ пластинкой, на дневной свѣтъ, подъ вырѣзкою изъ толстой бумаги. Іодистое серебро чернѣетъ въ тѣхъ мѣстахъ, на которыя дѣйствуетъ свѣтъ. Но лучше подвергнемъ бумагу непродолжительному дѣйствию свѣта и перенесемъ ее въ темное мѣсто (можно работать при свѣчкѣ); снимемъ вырѣзку и рассмотримъ бумагу. Мы не замѣтимъ никакого изображенія. Однакожъ можно заставить его показаться, вызвать или *проявить* его, погружая бумагу въ водный растворъ *галловой кислоты* (чернильно-орѣшковой), смѣшанной съ очень малымъ количествомъ другаго воднаго раствора *азотнокислаго серебра*; эта смѣсь составляетъ проявляющее г-на Тальбо.

Въ самомъ дѣлѣ, чрезъ нѣсколько минутъ изображение появляется, пріобрѣтаетъ явственность и становится очень сильно. Въ эту минуту вынимаютъ бумагу изъ ванны галловой кислоты, промываютъ въ водѣ и удаляютъ іодистое серебро, растворяя его, какъ мы это дѣлали съ пластинкою, въ *сѣрноватистокисломъ натрѣ*.

И такъ эти два процесса, по видимому столь разнородные, имѣютъ между собою самую тѣсную связь, потому что въ обоихъ употребляется одно и тоже фотографическое вещество—іодистое серебро, оба требуютъ проявляющаго и наконецъ въ обоихъ употребляется, для удаленія іодистаго серебра неизмѣннаго свѣтомъ, общее укрѣпляющее—сѣрноватистокислый натръ.

Но здѣсь представляется одно затруднительное обстоятельство, обстоятельство, которое мы усердно просимъ читателя хорошенько изучить вмѣстѣ съ нами, потому что оно составляетъ глубокую разницу между дагеротипіею, или процессомъ на серебряныхъ пластинкахъ и тальботипіею, или процессомъ на бумагѣ; мы хотимъ сказать о наружномъ видѣ, совершенно различномъ обоихъ изображеній.

Въ самомъ дѣлѣ, если мы разсматриваемъ изображение полученное посредствомъ дагеротипіи, мы видимъ предметъ воспроизведенный точно такъ, какъ онъ есть. Объяснимся: мы употребили вырѣзанную бумагу для произведенія отпечатка, но есть приборы, въ которыхъ цѣлый пейзажъ, или изображение какого либо лица, рисуется со всѣми подробностями; эти приборы получили названіе *камеръ-обскуры*. И такъ, можно помѣстить пластинку или бумагу въ камеръ-обскуру, вмѣсто того чтобы прикрывать ихъ бу-

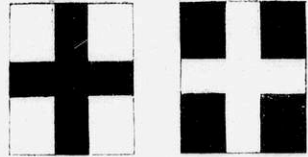
(*) М. А. Годенз. Лѣтописи химіи и физики, 3 серия, томъ XXII, стр. 334.

Прим. авт.

мажною вырѣзкою; тогда получится отпечатокъ пейзажа или портрета. Теперь рассмотрим изображение полученное *на пластинкѣ*; мы увидимъ пейзажъ, портретъ, такими, какими мы бы ихъ нарисовали, т. е. небо бѣлое, деревья темнѣе, тѣни черныя; или же: фонъ портрета бѣлый, ежели особа позировала подлѣ бѣлой стѣны; волосы, черты лица, различнымъ образомъ оттѣненныя; платье черное. Вслѣдствіе этого, подобныя изображенія условились называть (просимъ читателя хорошенько запомнить это названіе) *прямыми* или *положительными* (позитивными).

Совсѣмъ другое получается на бумагѣ, именно: изображение будетъ съ небомъ чернымъ, деревьями менѣе оттѣненными, съ тѣнями бѣлыми; если же это былъ портретъ, то со стѣною черною, а платьемъ бѣлымъ, оттого и трудно опредѣлить *похожи ли* этотъ пейзажъ и этотъ портретъ, потому что ихъ мнимый наружный видъ не даетъ возможности судить правильно о сходствѣ; по этой-то причинѣ изображенія обратныя въ отношеніи оттѣнковъ и названы *обратными* или *отрицательными* (негативными).

Мы не будемъ здѣсь говорить о причинѣ разницы, чтобы не запутать читателя многочисленными объясненіями; но въ **дополненіи 1**, мы даемъ полнѣйшее объясненіе этого явленія.



Фиг. 1.

Фиг. 2.

Фигуры 1 и 2 даютъ понятіе объ этихъ изображеніяхъ прямыхъ и обратныхъ.

Такъ фиг. 1, представляетъ черный крестъ на бѣломъ полѣ; если мы воспроизведемъ ее посредствомъ дагеротипіи, то получимъ отпечатокъ совершенно тождественный, тогда, какъ если мы употребимъ бумагу, то получимъ изображение обратное: крестъ будетъ бѣлый на полѣ черномъ; это будетъ изображение отрицательное (негативное). Фиг. 2.

Фигуры 3 и 4 (стр. 6) представляютъ тотъ же примѣръ воспроизведенія.

Если это будетъ хорошо понято, намъ останется очень немного сказать о двухъ другихъ способахъ употребляемыхъ въ свѣтописи, потому что гораздо менѣе различія между этими способами и процессомъ на бумагѣ, чѣмъ между этимъ послѣднимъ и дагеротипіею.

Однакожъ, спросить насъ читатель: хотя я и не знаю фотографическаго искусства, но часто слышалъ, что дагеротипія не только даетъ отпечатки столь же тонкіе, какъ другіе свѣтописные способы, и столь же быстро получаемые; что сверхъ того процессъ этотъ

легокъ въ исполненіи, и постояненъ въ своихъ результатахъ, качества, которыми не обладаютъ другіе способы. Почему же не употреблять его?

Согласны, но причина этому очень простая. Пластика имѣетъ непріятный зеркальный отсвѣтъ, что заставляетъ разсматривающаго держать ее подъ удобнымъ угломъ, чтобы лучше видѣть изображение; сверхъ того, она должна быть защищена стекломъ, потому что изображение находящееся на ея поверхности уничтожается отъ малѣйшаго тренія; наконецъ, и это самое главное ея неудобство, — она даетъ одно только изображение, тогда какъ другія методы, какъ мы это сейчасъ увидимъ, доставляютъ ихъ неограниченное количество (*).

Также легко понять причины, заставившія фотографовъ отыскивать средства замѣнить процессъ на бумагѣ иными способами.

Получаемое на бумагѣ негативное (отрицательное) изображение употребляютъ для полученія ряда другихъ изображеній, которыя будутъ тоже обратны въ отношеніи къ отрицательнымъ, т. е. въ окончательномъ результатѣ положительные. Возьмемъ въ примѣръ фигуры 3 и 4. Предположимъ, что фигура 3, предметъ для воспроизведенія: фигура 4 — будетъ изображеніе его на негативной бумагѣ. Но если, въ свою очередь, это послѣднее изображение наложить на листъ чувствительной бумаги, которую выставить такимъ образомъ прикрытую на солнце, то лучи свѣта пройдутъ чрезъ бѣлыя мѣста на сквозъ, произведутъ отпечатокъ на чувствительной бумагѣ находящейся внизу, въ черныхъ же мѣстахъ будутъ задержаны, и потому снова получится фигура 3. Понятно, что фигура 4 можетъ такимъ образомъ служить продолжительное время. Вотъ это именно и заставило насъ сказать, что съ помощію негатива, сходнаго съ фигурою 4, можно получить неограниченное число позитивовъ, соотвѣствующихъ фигурѣ 3. Теперь читатель точно пойметъ причины, которыя заставили фотографовъ замѣнить бумагу тѣломъ болѣе однороднымъ. Въ самомъ дѣлѣ, какъ ни хороша была бы бумага, но разсматриваемая на свѣтъ, она окажется чрезвычайно неровною и потому нѣжныя подробности пейзажа или портрета бывають значительно нарушены и это тѣмъ значительнѣе, чѣмъ менѣе ровна ткань бумаги.

Личный блокъ, иначе называемый *альбуминомъ*, составляетъ

(*) Еще одно неудобство дагеротипіи: изображения получаютъ въ такомъ видѣ, какъ будто онѣ отражены въ зеркалѣ; т. е. то, что находится въ натурѣ на лѣвой сторонѣ — рисуется на правой и на оборотъ. *Прим. пер.*



Фиг. 3.
Позитивное изображение снятое со стереоскопического вида г. Ферье.



Фиг. 4.
Негативное изображение со стороны стекла, непокрытой чувствительным слоем.

лучения портрета на альбуминъ, въ очень хорошей камеръ-обскуру, нужно дѣйствіе лучей по крайней мѣрѣ въ теченіи 10 минутъ, тогда какъ коллодіонъ дастъ прекрасное изображение въ 10 се-

прозрачную жидкость, которая, наведенная на стеклянную пластинку, составляетъ послѣ испаренія слой такой же прозрачный какъ и самое стекло, и потому малѣйшія подробности изображенія сохраняются съ совершенною отчетливостію.

Что касается способа дальнейшей обработки, то онъ совершенно тотъ же какъ и для негативной бумаги. Въ альбуминѣ, достаточно очищенномъ, растворяютъ небольшое количество іодистаго кали, потомъ наводятъ его на хорошо вычищенную стеклянную пластинку. Осушенное стекло погружаютъ въ азотно-кислосеребро, выставляютъ на свѣтъ въ камеръ-обскуру, проявляютъ какъ и отпечатокъ на бумагѣ и укрѣпляютъ сѣрноватисто-кислымъ натромъ.

Впрочемъ альбуминъ имѣетъ одно только преимущество надъ бумагою, это чрезвычайная тонкость получаемыхъ на немъ изображеній; коллодіонъ же даетъ отпечатки почти въ шестьдесятъ разъ быстрѣе, а это преимущество огромное, если пораздумать, что для по-

кундѣ. И такъ, есть ли возможность заставить человѣка позировать десять минутъ съ тѣмъ, чтобы онъ не пошевелился и чтобы затѣмъ полученное изображеніе не было болѣе или менѣе неясно? Вотъ громадное преимущество коллодіона. Скажемъ еще, что процессъ, въ которомъ онъ играетъ главную роль, гораздо легче въ исполненіи чѣмъ на альбуминѣ и что даваемые имъ изображенія гораздо мягче.

ГЛАВА I.

О системѣ, принятой въ этомъ руководствѣ.

Въ предисловіи мы исчислили нѣкоторые преимущества, представляемые коллодіономъ надъ всеми предшествовавшими ему способами; но мы могли только слегка коснуться этихъ вопросовъ. Теперь, когда читатель имѣетъ уже объ этомъ общее понятіе, хотя быть можетъ не совсѣмъ ясное, теперь особенно, когда насъ не удерживаетъ обязанность объясняться кратко и сжато, мы войдемъ немного глубже въ общность представляемыхъ свѣтописью явленій, однимъ словомъ, мы дадимъ здѣсь краткое, но вѣрное содержаніе всѣхъ послѣдующихъ отдѣловъ.

Всякій знаетъ хлопчатобумажный порошокъ (пироксилинъ), а въ особенности эфиръ и алкоголь. Если сдѣлать смѣсь приблизительно изъ одной части, по объему, алкоголя и двухъ частей эфира и погрузить въ эту смѣсь нѣсколько пироксилина, то онъ растворится почти совершенно; впрочемъ, чтобы получить эту смѣсь прозрачною, достаточно оставить ее на 24 часа въ закупоренной стеклянкѣ, потомъ перелить въ другую стеклянку, стараясь не слить мутной части, которая была на днѣ первой стеклянки. Эта свѣтлая жидкость составляетъ *коллодіонъ*. Если налить небольшое количество коллодіона на стекло, хорошо вычищенное, эфиръ и алкоголь испарятся въ теченіи получаса и оставятъ на стеклѣ прозрачный слой пироксилина. Этотъ слой очень проченъ и сильно пристаеетъ къ стеклу; онъ-то служитъ вмѣстилищемъ свѣтописному веществу, или, сказать яснѣе, онъ предназначенъ составлять тотъ слой, въ которомъ будетъ заключаться изображеніе.

Легко понять, что для этого нужно распустить въ коллодіонѣ іодистый кали, или другую іодистую соль, какъ именно и дѣлаютъ.

Только слѣдуетъ выбрать надлежащую іодистую соль, что и составляетъ предметъ особенной главы; но на этотъ разъ предположимъ, что мы беремъ коллодіонъ съ іодистымъ калиемъ и посмотримъ что изъ этого произойдетъ.

Поступимъ же такъ, какъ мы говорили въ предыдущей главѣ; возьмемъ стекло хорошо вычищенное и нальемъ на него нѣкоторое количество коллодіона такимъ образомъ, чтобы жидкость текла по всему стеклу, потомъ поставимъ его перпендикулярно, чтобы излишекъ жидкости стекалъ. Мы получимъ тогда, послѣ испаренія ээира и алкоголя, или другими словами, когда стекло высохнетъ, слой пироксилина; но въ немъ, на этотъ разъ, будетъ заключаться іодистая соль.

Здѣсь мы должны сдѣлать одно важное замѣчаніе. Всѣ знаютъ, что при леченіи болѣзни прописываютъ *лекарства*, но всѣ знаютъ также, что *количества* этихъ лекарствъ слѣдуетъ измѣнять соответственно дѣйствіямъ, которыя желаютъ произвести. Тоже соблюдается во всѣхъ химическихъ производствахъ и въ особенности въ настоящемъ, занимающемъ насъ случаѣ.

Въ самомъ дѣлѣ, смотря потому, болѣе или менѣе пироксилина будетъ растворено въ смѣси ээира и алкоголя, получится жидкость бѣдшей или меньшей плотности; а затѣмъ и слой пироксилина на стеклѣ будетъ болѣе или менѣе толстъ. Отъ количества іодистой соли, прибавленной въ коллодіонъ, зависитъ и количество ея, какое останется на стеклѣ; отъ этого происходитъ, что не все равно употреблять произвольныя формулы; напротивъ, надобно изучить со всевозможнымъ стараніемъ относительное количество химическихъ веществъ, составляющихъ фотографическій коллодіонъ, а это количество зависитъ отъ температуры и еще болѣе отъ результатовъ, которые желаютъ получить.

Изученію этому мы и посвятимъ особенную главу, въ которой намъ придется старательно разобрать всѣ случаи, гдѣ измѣненіе данной формулы дѣлается необходимымъ.

Впрочемъ, мы сейчасъ возвратимся къ этому предмету.

Теперь же будемъ продолжать изложеніе общаго хода различныхъ приѣмовъ, употребляемыхъ въ процессъ на коллодіонѣ.

По наведеніи коллодіона на стеклѣ, не слѣдуетъ давать ему высохнуть совершенно; напротивъ, такъ какъ сансбилизация, т. е. преобразование іодистаго кали въ іодистое серебро чувствительное къ свѣту, должно быть произведено немедленно послѣ наведенія коллодіона на стекло, и какъ слой пироксилина, высохнувъ, менѣе прилипаетъ, то вообще предпочитаютъ погрузить немедленно стекло въ водный растворъ азотно-кислаго серебра. Этимъ образомъ слой, сначала прозрачный, но немногу бѣдветъ, именно вслѣдствіе непрозрачности іодистаго серебра, которое при этомъ образуется.

Мы должны предупредить читателя, хотя безъ сомнѣнія онъ уже и самъ догадался, что такъ какъ іодистое серебро измѣняется отъ дѣйствія лучей свѣта, то предыдущій приѣмъ, называемый *сансбилизациею*, долженъ производиться въ темнотѣ. Это слово однакожъ не должно быть понимаемо буквально; въ свѣтописи подъ словомъ темнота, понимаютъ свѣтъ такого свойства, что онъ на чувствительный слой не дѣйствуетъ, и вообще или употребляютъ свѣчку, или же пропускаютъ свѣтъ дневной сквозь желтое стекло, потому что стекло этого цвѣта, помѣщенное на пути солнечнаго луча, отнимаетъ у него свойство дѣйствовать на фотографическія вещества.

Теперь возвратимся къ нашему сансбилизированному стеклу; дѣло идетъ о томъ, чтобы помѣстить его въ приборъ, называемый, какъ мы уже сказали, *камеръ-обскурой*, — приборъ, состоящій изъ деревяннаго ящика и изъ системы стеколъ, которыя, какъ мы объяснимъ нѣсколько позже, обладаютъ свойствомъ собирать лучи свѣта такъ, что на чувствительномъ стеклѣ получается изображение какого либо предмета съ полнѣйшею отчетливостію.

Вообще стекло покрытое коллодіономъ оставляютъ въ этомъ приборѣ на 10, или на 20 секундъ, смотря по силѣ свѣта падающаго на предметъ, потомъ вынимаютъ стекло и переносятъ въ темную комнату.

Если въ это время внимательно разсмотрѣть его, то незамѣтно никакихъ слѣдовъ изображенія; но можно вызвать его такимъ образомъ, какъ мы сказали въ предисловіи, т. е. проявляя его посредствомъ галловой кислоты.

Есть впрочемъ много проявляющихъ средствъ, чтобы вызвать изображение, а именно: пирогалловая кислота, сѣрно-кислая закись желѣза; мы также употребляли съ успѣхомъ сѣрно-кислую закись урана. Какое бы впрочемъ ни было проявляющее, его растворяютъ въ водѣ и наливаютъ на стекло со стороны слоя. Черезъ нѣсколько мгновеній изображение появляется *отрицательное* (негативное); продолжаютъ далѣе возстановленіе серебра, или другими словами оставляютъ отпечатокъ темнѣть до того времени, пока не найдутъ его достаточно проявленнымъ. Тогда погружаютъ стекло сначала въ воду, которая извлекаетъ растворяющіяся вещества, потомъ въ укрѣпляющее, т. е. въ синеродистый кали, или же сѣрноватисто-кислый натръ, растворяющіе опаловый слой іодистаго серебра; наконецъ стекло обмываютъ струей холодной воды и сушатъ на воздухѣ.

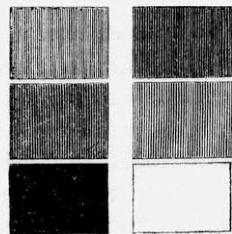
Если разсматривать отпечатокъ на свѣтъ, то замѣтно, что онъ

дѣйствительно обратный; т. е. если снять былъ пейзажъ, то небо, бѣлые дома и вообще всѣ предметы сильно освѣщенные, вышли черные и что на оборотъ, предметы темные—на негативѣ прозрачные (фиг. 3 и 4).

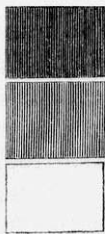
Но для чего же служить подобный негативъ? Мы уже сказали: для получения ряда другихъ отпечатковъ, снова ли на стеклѣ, или же на бумагѣ; и такъ, если бы оттѣнки этого негатива не были въ соответствіи съ оттѣнками предмета, еслибы напр. негативъ былъ слишкомъ слабъ, весьма понятно, что снимокъ былъ бы слишкомъ черенъ; или же, если бы негативъ былъ слишкомъ силенъ, то снимокъ былъ бы очень блѣденъ.

Чтобы понять это дѣйствіе, слѣдуетъ усвоить себѣ то начало, что не смотря на противоположность оттѣнковъ, которую представляетъ негативъ въ отношеніи къ данному предмету, необходимо сохранить всю гармонію между тонами. Эта фраза можетъ показаться темною, но удачно подобранный примѣръ можетъ ее пояснить.

Предположимъ, что мы укрѣпили на стѣнѣ, въ рядъ, десять полосъ, изъ которыхъ первая—совершенно черная, послѣдняя совершенно бѣлая и что остальные полосы—переходныхъ оттѣнковъ; такъ первая будетъ черная, вторая темно-сѣрая, третья менѣе темная, четвертая еще менѣе и т. д. все свѣтлѣе и свѣтлѣе до бѣлаго. Если мы воспроизведемъ подобную фигуру посредствомъ свѣтописи, то для получения хорошаго негатива, нужно, чтобы оттѣнки были обратны, и такъ вмѣсто перваго, чернаго оттѣнка модели, получится совершенно прозрачный на пластинкѣ, тогда какъ послѣдній будетъ черный непрозрачный, потому что еслибы было иначе, то полученный посредствомъ такого негатива снимокъ не-



Фиг. 5.



Фиг. 6.

былъ бы похожъ на подлинникъ.

Фигуры 5 и 6 показываютъ это дѣйствіе на трехъ полосахъ, но оно одинаково въ цѣломъ ряду ихъ.

И такъ, какія же нужны соблудныя условія, чтобы дойти до этой точности? Нужно, чтобы слой коллодіона былъ довольно толстъ и достаточно снабженъ іодистымъ серебромъ, для того, чтобы произошло полное разложение и получился толстый слой возстановленныхъ веществъ; это значитъ, что если свѣтъ не можетъ разложить достаточно веществъ въ слой коллодіона, то и не получится въ немъ необходимой черноты.

Затѣмъ, для полученія сильнаго негатива, необходимо работать густымъ коллодіономъ, сильно іодированнымъ и сущеннымъ растворомъ азотно-кислаго серебра.

Правило это должно примѣняться въ извѣстныхъ границахъ, и тутъ-же скажемъ, что границы эти очень тѣсны, оттого и процессъ этотъ очень труденъ.

Вотъ, въ нѣсколькихъ словахъ, обзоръ манипуляцій, необходимыхъ для получения негативовъ на коллодіонѣ; но процессъ этотъ можетъ дать еще прямые рисунки, только въ этомъ случаѣ ихъ разсматриваютъ не на прозрачность, а какъ дагерротипные. Способъ получения подобныхъ изображеній составляетъ отдѣльный процессъ, и потому мы опишемъ его въ особой главѣ.

Что же касается употребленія негативовъ на коллодіонѣ для получения позитивныхъ отпечатковъ на стеклѣ, или бумагѣ, то этотъ процессъ, совершенно независимъ отъ коллодіона и потому мы поговоримъ о немъ въ концѣ нашей книги.

Мы видѣли, что для получения негатива на коллодіонѣ, всѣ приемы слѣдуютъ одинъ за другимъ; но можно ихъ приостановить послѣ приданія чувствительности пластинкѣ, покрывъ ее слоемъ глицерина, или же другими веществами, о чемъ мы будемъ говорить въ своемъ мѣстѣ.

Это средство удобно въ томъ отношеніи, что оно даетъ возможность пропустить нѣкоторое время между сниманіемъ и проявленіемъ, и тѣмъ избавляетъ отъ необходимости нести съ собою на мѣсто съемки все необходимое для послѣдующихъ приемовъ.

Этотъ процессъ извѣстенъ подъ названіемъ *сухаго коллодіона*.

И такъ, вкратцѣ, процессъ на коллодіонѣ заключаетъ въ себѣ слѣдующіе приемы, которые мы опишемъ въ послѣдовательномъ порядкѣ и которые сами собою опредѣляютъ систему въ изложеніи подробностей.

- 1.) Приготовленіе веществъ, входящихъ въ составъ коллодіона.
- 2.) Чистка стеколъ и наведеніе на нихъ коллодіона.
- 3.) Сообщеніе коллодіону чувствительности посредствомъ ванны азотно-кислаго серебра и при этомъ случаѣ описаніе кюветокъ, темной комнаты и т. п.
- 4.) Помѣщеніе стекла въ камеру-обскуру, описаніе этой послѣдней и приборовъ къ ней принадлежащихъ, какъ то: объективовъ, штативовъ, стереоскопическихъ приборовъ, а равно павильоновъ, т. е. помѣщеній съ стеклянными стѣнами и крышею, въ которыхъ снимаютъ портреты и т. п.
- 5.) Проявленіе изображенія.
- 6.) Укрѣпленіе его.

Вотъ общій порядокъ, которому мы будемъ слѣдовать; впрочемъ читатель можетъ пробѣжать оглавленіе, для того чтобы видѣть какіе параграфы посвящены нами разнымъ подробностямъ и списокъ которыхъ, здѣсь было бы излишне приводить.

Мы лучше сбережемъ мѣсто, на сколько ясность изложенія намъ позволить, для предметовъ наиболѣе интересныхъ для читателя.

Объяснять все въ краткихъ словахъ и распространяться только о предметахъ большей важности, будетъ нашимъ правиломъ и мы постараемся отъ него не отступать.

ГЛАВА II.

О приготовленіи веществъ входящихъ въ составъ коллодіона.

Въ предыдущей главѣ мы видѣли, что коллодіонъ составляется изъ смѣси 4-хъ различныхъ веществъ: алкоголя, ээира, пироксилина и какого нибудь іодистаго соединенія. Смѣсь трехъ первыхъ веществъ составляетъ жидкость, извѣстную подъ названіемъ *коллодіона простаго*, тогда какъ если къ нему прибавлено іодистое а иногда и бромистое соединеніе, его называютъ *коллодіономъ фотографическимъ (чувствительнымъ)* (*).

Мы раздѣлимъ за тѣмъ эту главу на 5 параграфовъ, которыхъ заглавія слѣдующія:

§ 1. *Объ алкоголь.* § 2. *Объ ээиръ.* § 3. *О пироксилинѣ* § 4. *О іодистыхъ соединеніяхъ, употребляемыхъ для сообщенія коллодіону чувствительности.* § 5. *О бромистыхъ соединеніяхъ, которыя употребляютъ съ тою же цѣлю.* Отъ разбора этихъ отдѣльныхъ статей мы перейдемъ къ приготовленію самаго фотографическаго коллодіона.

§ 1. *Объ алкоголь.* Алкоголь, жидкость всѣмъ извѣстная, находится въ продажѣ довольно чистою; все же необходимо для фотографіи выбирать его съ большимъ стараніемъ. Онъ не долженъ отзыватья смолой, и его запахъ и вкусъ должны быть особенные, свойственные только этому веществу.

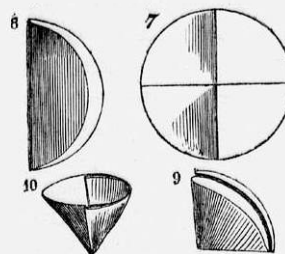
Алкоголь кипитъ при 78° и сгараетъ безъ остатка.

Одинъ килограммъ алкоголя равенъ объемомъ 1250 кубическимъ сантиметрамъ, а литръ его вѣситъ 800 граммовъ (**). Если

(*) Выраженіе: коллодіонъ чувствительный (Collodion sensibilisé), не точно.

Прим. Пер.

(**) Вѣсы и мѣры смотри таблицу 1.



Фиг. 7, 8, 9 и 10. Какъ складывать фильтры изъ бумаги.

въ алкоголь плаваютъ соломенки или кусочки пробки, слѣдуетъ его профильтровать. Вотъ какъ это дѣлается. Берутъ листъ пропускной бумаги (*), ее складываютъ сначала вдвое, какъ представлено на фигур. 7 и 8, потомъ еще разъ перегибаютъ по срединѣ. Тогда расправляютъ фильтръ, какъ представлено на фиг. 10 и помѣщаютъ его въ воронку *b*, вставленную въ подставку *a*, фиг. 11. Алкоголь вливается въ бумажный фильтръ, чрезъ который онъ проходитъ совершенно прозрачный; его собираютъ въ стеклянку *c* какъ показано на фиг. 11.



Фиг. 11. Приборъ для фильтрованія.

Если хотятъ быстро профильтровать алкоголь или другія жидкости, то дѣлаютъ въ фильтръ много складокъ (фиг. 12). Въ этомъ случаѣ жидкость проходитъ гораздо быстрѣе.

Для фильтрованія алкоголя, почти все равно, употреблять ли фильтръ со складками или фильтръ простой; но для другихъ жидкостей, въ особенности такихъ, въ которыхъ плаваютъ твердыя вещества, лучше употреблять первый изъ нихъ.

Чрезвычайно важно для фотографа, покупающаго алкоголь, умѣть измѣрять его крѣпость. Для этого употребляютъ *алкоголометръ Гей-Люссака* (**).



Фиг. 12. Фильтръ со складками.

Этотъ приборъ весь стеклянный, состоитъ изъ трубочки, заключающей въ себѣ бумагу, на которой написаны дѣленія; изъ другой трубочки, гораздо шире и наконечъ изъ маленькаго шарика, содержащаго въ себѣ ртуть. Онъ сдѣланъ такимъ образомъ, что погруженный въ безводный алкоголь (иначе сказать чистый), онъ совершенно опускается въ эту жидкость и показываетъ 100°; тогда какъ въ чистой водѣ, вся трубочка находится выше уровня жидкости и показываетъ нуль градусовъ. Промежуточные дѣленія показываютъ приблизительно настоящее количество чистаго алкоголя, содержащагося въ испытуемомъ спиртѣ.

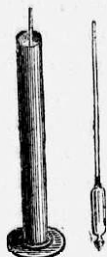
(*) Лабораторія фотографа должна быть обильно снабжена пропускной бумагой. Пропускная бумага, извѣстная подъ именемъ Прата и Дюма (Prat et Dumas) превосходна. Слѣдуетъ имѣть ее 3-хъ размѣровъ: 14,24 и 33 сантим. въ діаметрѣ. Бумага большихъ размѣровъ легко разрывается. *Прим. авт.*

Пропускная бумага, въ Россіи приготовляемая, отлична; выбирать ее слѣдуетъ совершенно неклееную, бѣлую, на прозрачность не представляющую отверстій.

Прим. пер.

(**) Употребляютъ также ареометръ Картье, въ сущности такой же приборъ какъ

И такъ фотографъ, покупающій алкоголь, долженъ имѣть алко-
голометръ (фиг. 14) и пробирный цилиндрикъ изъ бѣлой жести



Фиг. 14 и 13.
Ареометръ и
пробирный ци-
линдрикъ.

Вотъ какимъ образомъ употребляютъ
этотъ приборъ. Испытуемый алкоголь вливаютъ въ
пробирную трубку (фиг. 14), въ которой прежде то-
го помѣщенъ алкоголометръ. Нужно налить пробир-
ный цилиндрикъ почти полно, такъ чтобы стеклян-
ный приборъ свободно плавалъ не упираясь въ дно.
Противъ уровня жидкости, въ которой плаваетъ ал-
коголометръ, легко найти соответствующій гра-
дусъ (*). Фиг. 14 представляетъ подобную пробу,
при которой алкоголометръ показываетъ 80°. Вообще
алкоголь долженъ показывать 90° на алкоголометрѣ,
зимою же лучше если онъ показываетъ 94°. Но мы
всегда находили весьма удовлетворительнымъ алкоголь, котораго
запахъ и вкусъ были особенны, свойственны этому веществу, и
который показывалъ только отъ 88° до 90°.

§ 2 Объ эфирѣ. Если легко найти алкоголь достаточно чистый
для фотографіи, то совсѣмъ не такъ легко достать хорошій эфиръ.
Торговцы смѣло пишутъ въ своихъ прейсъ-курантахъ: «чистый
эфиръ въ 66°», или «эфиръ въ 60°», а по испытаніи оказывае-
тся, что это обыкновенный эфиръ въ 54° и хорошо еще, если
онъ не заключаетъ въ себѣ нечистотъ обыкновеннаго эфира. Мы
прибавимъ, что за этотъ, такъ называемый эфиръ въ «66°», при-
ходится иногда заплатить вдвое дороже его дѣйствительной стои-
мости.

Вообще, за исключеніемъ лучшихъ магазиновъ съ химическими
продуктами, нигдѣ нельзя достать эфиръ хорошаго качества. При
выдѣлкѣ этого вещества въ большихъ количествахъ, прилагаютъ
такъ мало старанія, что очень часто эфиръ заключаетъ въ себѣ сѣр-
новинную кислоту, альдегидъ и въ особенности смолистый эфиръ;
такъ какъ химикамъ извѣстенъ фактъ, что эфиръ въ прикоснове-
ніи съ воздухомъ, превращается въ смолистое вещество, отъ ко-

и Гей Люссака, отличается только дѣленіями; вотъ градусы, которые показываютъ
два ареометра (Гей Люссака и Картье), когда они погружены вмѣстѣ въ алкоголь
разной крѣпости.

Гей-Люсакъ	Картье
100	44
95	39
90	36
89	33½

Смотри таблицу 2. Прим. авт.

(*) Гораздо легче замѣтить градусъ въ стеклянномъ пробирномъ цилиндрикѣ.

Прим. пер.

тораго онъ дѣлается не чистымъ. Это обстоятельство чрезвычайно
важно для фотографовъ, оно намъ внушаетъ необходимую предо-
сторожность, а именно, — чтобы эфиръ, а равно всѣ жидкости, въ
которыхъ онъ заключается, держать въ пузырькахъ хорошо за-
купоренныхъ; затѣмъ и коллодіонъ подлежитъ тому же правилу.

Эфиръ, — это безцвѣтная жидкость пріятнаго запаха. Налитый
въ воду, онъ очень мало въ ней растворяется и плаваетъ на вер-
ху какъ масло. Онъ вѣситъ гораздо меньше воды, потому что
одинъ килограммъ эфира равенъ по объему около 1350 куб. санти-
метрамъ, и что одинъ литръ эфира вѣситъ около 720 граммовъ,
тогда какъ всѣмъ извѣстно, что 1 килограммъ воды равенъ объ-
ему 1 литра, и на оборотъ, 1 литръ воды вѣситъ 1 килограммъ.

Пробуютъ эфиръ *ареометромъ*, такимъ же образомъ, какъ и ал-
коголь (см стр. 14). Эфиръ долженъ показывать отъ 54° до 58°
чтобы дѣйствіе его въ фотографическомъ процессѣ было вѣрно (*).
Чаще всего хорошо было бы очищать его, а какимъ образомъ,
сейчасъ это покажемъ.

Мы должны особенно указать на опасность въ обращеніи съ
эфиромъ при огнѣ, и вообще при освѣщеніи. Если разлить эфиръ
въ ограниченномъ пространствѣ, напримѣръ въ комнатѣ, и потомъ
внести туда зажженную свѣчу, то ужасный взрывъ будетъ по-
слѣдствіемъ этой неосторожности, что впрочемъ случалось уже не-
однажды. Дѣйствительно, эфиръ — жидкость необыкновенно легко
испаряющаяся и пары его, соединяясь съ окружающимъ воздухомъ,
составляютъ чрезвычайно опасную гремучую смѣсь.

Изъ этого слѣдуетъ, что никогда не должно переливать эфиръ
вечеромъ, развѣ вдалекѣ отъ огня; тоже слѣдуетъ соблюдать съ
коллодіономъ, который впрочемъ менѣе опасенъ, потому что за-
ключаетъ въ себѣ значительную долю алкоголя (**).

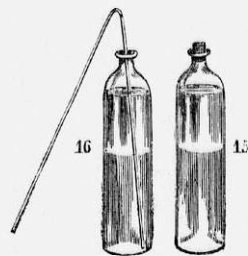
Выше мы сказали, что въ продажѣ очень трудно найти чистый
эфиръ, но что впрочемъ можно достать его въ хорошихъ апте-
кахъ. Вотъ какимъ образомъ его очищаютъ. Въ бутылку довольно
высокую, сравнительно съ ея шириною (фиг. 15), вливаютъ эфиръ
и около четверти его объема воды, а потомъ затыкаютъ обыкно-
венной пробкой. Жидкость тогда сильно взбалтываютъ, затѣмъ

(*) Совѣтуемъ употребить вмѣсто спеціальнаго для эфира ареометра, называемаго
во Франціи *pèse éther*, ареометръ для опредѣленія удѣльнаго вѣса (плотности) жид-
костей легче воды. Вѣсъ этотъ для эфира долженъ быть отъ 0,730 до 0,715.

Прим. пер.

(**) Совѣтуемъ держать свѣчу выше сосуда съ эфиромъ, потому что пары его тя-
желы воздуха и опускаются внизъ. Прим. пер.

оставляютъ въ покой на нѣсколько минутъ. Тогда замѣчаютъ два слоя; въ нижнемъ слоѣ вода съ небольшимъ количествомъ ээира; въ верхнемъ—ээиръ. Вынимаютъ пробку, вставляютъ въ жидкость обыкновенный сифонъ (фиг. 16); приводятъ его въ дѣйствіе, вытягивая (вдыхая) воздухъ изъ длинной вѣтви трубки (*). Вода поднимается въ короткой вѣтви и переходитъ во вторую, въ эту минуту перестаютъ вдыхать. Сифонъ тогда приведенъ въ окончательное дѣйствіе и жидкость быстро вытекаетъ;—ее принимаютъ въ стеклянку. Лишь только нижній слой почти весь исчезъ, приостанавливаютъ теченіе, затыкая отверстіе трубки пальцемъ, и вынимая сифонъ; иначе ээиръ вышелъ бы въ свою очередь и тогда пришлось бы начинать снова. Затѣмъ наливаютъ въ бутылку воды, столько же сколько и въ первый разъ, взбалтываютъ и извлекаютъ вторично воду посредствомъ сифона.

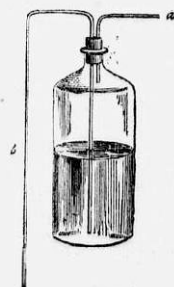


Фиг. 15 и 16.
Какимъ образомъ промывается ээиръ.

Эта операція называется промывкою ээира, она необходима. Что же касается сифона, то его всегда можно найти у продавцевъ стеклянныхъ вещей. Выбираютъ сифонъ тонкій, чтобы немного потерять ээира. Къ тому же сифонъ—приборъ такъ извѣстный, что мы не станемъ его подробно описывать; скажемъ только, что для того чтобы онъ дѣйствовалъ, нужно чтобы конецъ наружной вѣтви его былъ ниже вѣтви находящейся въ жидкости.

Кто умѣетъ гнуть стекляныя трубки, тотъ можетъ употребить слѣдующій, болѣе простой способъ (фиг. 17).

А, бутылка въ которой находится ээиръ съ водой уже взболтанные; эта бутылка снабжена хорошей пробкой, въ которой просверлены двѣ дирки; въ одну изъ нихъ вставляютъ узкую трубку *a* (около трехъ миллиметровъ внутренняго діаметра),—въ другую,—трубку согнутую сифономъ *b*, которой короткая вѣтвь погружена до дна бутылки. Если пробка затыкается плотно, то достаточно дуть въ трубку *a* чтобы жидкость поднялась по трубкѣ *b* и истекла. Лишь только жидкость показалась на концѣ трубки *b*, можно перестать дуть, потому что жидкость будетъ течь сама собою; разумѣется, конецъ трубки *b* находящійся въ бутылкѣ долженъ прикасаться къ дну. Такимъ образомъ вся вода



Фиг. 17.
Бутылъ съ сифономъ.

(*) Фиг. 16 дурно сдѣлана; слѣдуетъ представить себѣ вѣтвь, которая находится въ жидкости, болѣе длинною. Фиг. 17 представляетъ другое устройство того же прибора. Прим. авт.

будетъ удалена, а еслибъ пошелъ ээиръ, слѣдуетъ заткнуть конецъ сифона пальцемъ и вынуть изъ бутылки пробку. Приливъ еще разъ воды, можно повторить эту операцію.

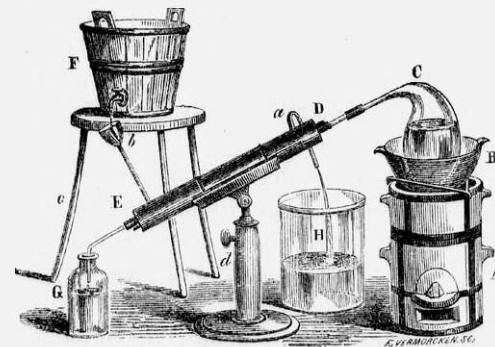
И такъ ээиръ хорошо промытъ; теперь нужно дистиллировать его и осушить, а это очень легко. Ээиръ заключающійся въ бутылкѣ вливаютъ въ сосудъ, въ которомъ находятся куски *негашеной извести*, послѣ перегоняютъ (дистиллируютъ). Вотъ приборъ, болѣе всего соотвѣтственный для этой операціи; онъ кажется очень сложнымъ, но въ самомъ дѣлѣ чрезвычайно простъ, если хоть разъ собрать его и употребить.

Обработывая небольшое количество ээира, напр. 1 литръ, лучше употреблять одnogорлую реторту, въ которую вводятъ куски извести и ээиръ. Реторта соединяется съ свинцовою трубкою *D* посредствомъ каучуковой трубки.

A, жаровня для древесныхъ угольевъ; *B*, сосудъ изъ мѣди или желѣза, произвольной формы, съ нѣкоторымъ количествомъ воды; *C*, сосудъ изъ цинка, заткнутый пробкой, чрезъ которую проходить свинцовая трубка толщиною въ мизинецъ. Нужно, чтобы пробка

ка плотно входила въ горлышко сосуда *C* и чтобы отверстіе, сдѣланное круглымъ напилкомъ въ пробкѣ, приложено было къ свинцовой трубкѣ, которая должна только едва выходить изъ пробки.

Эта свинцовая трубка должна быть длиною около 1½ метра. Она входитъ, начиная съ 1/3 части своей длины, въ трубку толщиною въ 2 дюйма и длиною въ 60 сантиметровъ, совершенно закрытую, исключая



Фиг. 18.

Приборъ для дистиллированія ээира.

двухъ отверстій: одного въ верхней части ея, къ которому приделана водоотводная трубка *a*, и другаго, въ нижней части, къ которому приделана воронка *b* для вливанія холодной воды. Впрочемъ рисунокъ такъ хорошо исполненъ, что съ одного взгляда можно понять устройство прибора. Другой же конецъ свинцовой трубки загнуть, и входитъ въ хорошо вычищенную бутылку *G*.

Прежде чѣмъ привести приборъ въ дѣйствіе промываютъ его

водою и разобранныя части его располагають такъ, чтобы онѣ высохли. Гибкость свинцовой трубки очень облегчаетъ всѣ эти манипуляціи.

Когда желаютъ осушить и дистиллировать эфиръ, поступають слѣдующимъ образомъ.

Сосудъ изъ бѣлой жести *C* (или реторта) наполняется, до четверти его объема, малыми кусками негашеной извести, и до $\frac{2}{3}$ его объема—промытымъ эфиромъ. Свинцовая трубка укрѣпляется въ пробкѣ посредствомъ небольшого количества замазки (*). Холодильникъ *DE* располагается наклонно и хорошо прикрѣпляется къ подставкѣ; оконечность свинцовой трубки входитъ въ бутылъ, въ которой собирается эфиръ.

Устроивъ такимъ образомъ приборъ, вливаютъ воды въ сосудъ *B*, столько, чтобы нижняя часть сосуда *C* была въ нее погружена и накладываютъ, посредствомъ угольныхъ щипцовъ, зажженныхъ древесныхъ угольевъ въ жаровню *A*. Вода находящаяся въ сосудѣ *B* разгорячается, передаетъ свою теплоту эфиру, содержащемуся въ сосудѣ *C* и вскорѣ послѣ того капли эфира показываются на другомъ концѣ свинцовой трубки и перегонка начинается (**).

Вода сосуда *B* разогрѣвается все болѣе и болѣе и эфиръ дистиллируется медленно; когда замѣчаютъ, что жидкость болѣе уже не вытекаетъ въ пріемникъ, снимають жаровню, разбирають приборъ и немедленно вычищаютъ сосудъ *C*; такъ какъ въ послѣдствіи было бы труднѣе это сдѣлать.

Нужно стараться сколь возможно не приближаться съ огнемъ къ бутылкѣ въ которой собирають эфиръ, и постоянно пропускать черезъ трубку съ воронкою *b* весьма холодную воду, которая вытечетъ черезъ трубку *a*. Эта вода предназначена для сгущенія паровъ эфира.

Не слѣдуетъ пугаться этого длиннаго и подробнаго описанія; перегонка эфира очень легка, особенно если при первомъ опытѣ будетъ присутствовать кто нибудь, хотя нѣсколько ознакомленный съ химическими манипуляціями. Большая часть аптекарей въ состояніи это исполнить и помочь читателю; освоившись же съ этимъ дѣломъ, можно обойтись безъ помощника и самому производить операцію, одну изъ самыхъ полезныхъ, и почти необходимыхъ для фотографа.

(*) Лучше обязать мокрымъ пузыремъ. *Прим. пер.*

(**) Смотри *дополненіе 2*

Дѣйствительно, дѣло самой первой важности, мы еще разъ повторяемъ это, имѣть хорошій эфиръ, но къ несчастію, въ дали, отъ большихъ городовъ, рѣдко можно купить это вещество въ чистомъ видѣ.

Замѣчательно, что химически чистый эфиръ кажется менѣе способенъ дать хорошій коллодіонъ, нежели эфиръ очищенный описаннымъ нами порядкомъ. Мы возвратимся впрочемъ къ этому предмету, говоримъ же объ этомъ нынѣ только для того, чтобы предупредить отъ кажущихся ошибокъ, которыя химикъ, слѣдившій за нашимъ описаніемъ очищенія эфира, могъ бы въ немъ замѣтить. Мы превосходно знаемъ, что эфиръ, дѣйствительно чистый, можетъ быть полученъ только послѣ промывокъ, повторенныхъ покрайней мѣрѣ пять разъ; что потомъ слѣдуетъ оставить его стоять нѣсколько дней на хлористомъ кальціѣ и затѣмъ перегонять въ стеклянныхъ сосудахъ, съ примѣсью небольшого количества безводной фосфорной кислоты; что сверхъ того нужно, чтобы струя водороднаго газа проходила черезъ приборъ во время перегонки, чтобы термометръ показывалъ постоянную точку кипѣнія въ 35°, 5 и чтобы наконецъ сосудъ, въ которомъ собирають эфиръ, заткнуть былъ узкой трубкой. Но въ фотографіи нѣтъ надобности употреблять эфиръ безусловно чистый и вотъ причина, заставившая насъ предложить способъ очищенія эфира, простой и легкій.

§ 3. *О пироксилинѣ.* — *Хлопчатобумажный порохъ*, называемый также *взрывчатою бумагою*, *пироксиль*, *пироксилинъ*, *кремучая бумага*—это обыкновенная хлопчатая бумага, соединенная съ азотистымъ началомъ. Чтобы получить его, достаточно погрузить на нѣкоторое время хлопчатую бумагу въ крѣпкую азотную кислоту, промыть ее въ водѣ и высушить. Нужно только принять много предосторожностей, чтобы получить хорошій пироксилинъ, а потому мы принуждены пространнѣе поговорить объ этомъ предметѣ.

Во первыхъ, нѣсколько словъ о качествахъ хлопчатобумажнаго пороха.

Взрывчатая бумага очень похожа на обыкновенную хлопчатую бумагу, но нѣсколько тяжеле, и волокна ея легче разрываются; къ тому же она имѣетъ слегка желтоватый оттѣнокъ, похожій на цвѣтъ невыдѣланной хлопчатой бумаги, какаѣ привозится изъ колоній въ Европу. Она не растворяется ни въ водѣ, ни въ алкоголь—ни въ чистомъ эфирѣ, ни въ сѣрнистомъ углеродѣ, ни въ хлорѣ, формѣ, но растворяется въ уксусно-кисломъ этилѣ и метилѣ, въ ацетонѣ и наконецъ въ смѣси алкоголя съ эфиромъ.

Пироксилинъ сгараетъ съ чрезвычайной силой, когда къ нему

прикасаются зажженной спичкой и потому онъ можетъ совершенно замѣнить обыкновенный порохъ.

Растворъ его въ алкоголизированномъ эфирѣ называется *коллодиономъ*, и употребляется въ хирургіи и въ фотографіи. Для этого послѣдняго употребленія онъ долженъ имѣть нѣкоторыя особенныя свойства.

Теперь мы приступимъ къ описанію приготовленія пироксилина; прежде однакожь чѣмъ начать это длинное описаніе, мы посовѣтуемъ нашему читателю покупать пироксилинъ готовый (*), потому что фотографія приняла такіе размѣры, что пироксилинъ готовится нынѣ въ большомъ количествѣ и по цѣнамъ очень низкимъ, а именно: онъ продается отъ 25 до 40 франковъ за килограммъ, а въ разничной продажѣ, отъ 40 до 100 франковъ, смотря по мѣстности (**).

Въ фарфоровую ступку кладутъ 60 граммовъ очень мелко истолченной селитры и на нее наливаютъ 90 граммовъ обыкновенной сѣрной кислоты. Эти вещества тщательно перемѣшиваютъ пестикомъ, или толстой стеклянной палкой такъ, чтобы получить однородную смѣсь. Въ нее погружаютъ послѣдовательно, по частямъ, 30 граммовъ очень бѣлой чесанной ваты, очищенной отъ соломинокъ, или другихъ механически держащихся въ ней нечистотъ.

Вату прижимаютъ пестикомъ, для того, чтобы она хорошенько пропиталась жидкостью и была ею покрыта; тогда накрываютъ ступку тарелкою, чтобы азотистыя испаренія, выходящія въ значи-

(*) Есть два сорта пироксилина, одинъ для обыкновеннаго коллодіона, а другой для коллодіона, въ составъ котораго входитъ избытокъ алкоголя. Тѣсная программа этого сочиненія принуждаетъ насъ пройти молчаніемъ о второмъ сортѣ пироксилина.

Прим. авт.

(*) К. Х. Маннъ, (начальникъ главной рецептурной аптеки въ С. Петербургѣ) приготовляетъ пироксилинъ, равнаго которому нѣтъ нигдѣ за границею. — С. Л. Левицкій, извѣстный владѣлецъ одного изъ лучшихъ фотографическихъ заведеній въ Парижѣ, первый сдѣлалъ извѣстнымъ пироксилинъ Манна въ Европѣ; самъ онъ употребляетъ его въ теченіи 5 лѣтъ исключительно, и въ фотографическомъ журналѣ *Moniteur de la Photographie* (№ 10 отъ 1 августа 1862 г. стр. 75) пишетъ, что «пироксилинъ этотъ, посланный имъ въ Америку и въ Китай нисколько не измѣнился въ теченіи 18 мѣсяцевъ, что онъ даетъ коллодіонъ прозрачный и вдвое чувствительнѣе, изображенія же на немъ, получаются гораздо отчетливѣе, нѣжнѣе». Пироксилинъ г. Манна, продающійся по 2 р. 40 к. за унцію, бѣлъ, какъ и обыкновенная вата, волокна его неизмѣненны; онъ растворяется въ смѣси эфира съ алкоголемъ немедленно и безъ остатка. Смотри также въ «*Photographisches Archiv*» статью Іенскаго химика Д-ра Шнаусса, который тоже ставитъ этотъ пироксилинъ выше всѣхъ ему извѣстныхъ.

Прим. пер.

тельномъ количествѣ не испортили воздуха лабораторіи; а лучше дѣлать это на открытомъ воздухѣ.

Вату оставляютъ въ этой смѣси 10 минутъ; послѣ чего берутъ ступку двумя руками и держать ее въ наклонномъ положеніи, помощникъ же вливаетъ воду въ ступку, и въ тоже время прижимаетъ вату пестикомъ для быстраго удаленія избытка кислоты. Послѣ полуминутной промывки ваты, вынимаютъ ее руками, бросаютъ въ чанъ наполненный водою, хорошенько мѣсятъ ее, или же держатъ подъ струей воды, причемъ тоже постоянно мѣсятъ ее, а отъ времени до времени сильно выжимаютъ въ полотенцѣ. Промывка эта должна быть продолжаема до тѣхъ поръ, покуда синяя лакмусовая бумажка въ соприкосновеніи съ ватою больше не краснѣетъ (*); вату тогда сильно выжимаютъ и сушатъ на воздухѣ, или на солнцѣ, разщипавъ ее хорошенько для того, чтобы большую поверхность выставить на дѣйствіе воздуха.

Когда вата высохла, ее помѣщаютъ въ стекляннѣ и хорошо закупориваютъ. Часто въ ватѣ остаются частицы селитры, но какъ это вещество совершенно нерастворимо въ эфирѣ и алкогольѣ, то обстоятельство это не имѣетъ большой важности.

Никогда не слѣдуетъ ни готовить ни покупать пироксилинъ въ большомъ количествѣ за разъ, потому что по истеченіи нѣкотораго времени онъ по видимому разлагается; этотъ недостатокъ указанъ извѣстными фотографами и не мѣшаетъ его здѣсь припомнить (**). Можно также готовить пироксилинъ описаннымъ нами выше способомъ изъ бумаги, льна, пеньки, но пироксилинъ получаемый изъ этихъ веществъ не довольно изслѣдованъ и мы не будемъ настаивать на употребленіи его въ фотографіи.

Въ концѣ этой книги (дополненіе 3) мы предлагаемъ нѣ-

(*) Синяя лакмусовая бумага окрашивается въ красный цвѣтъ кислотами. Красная лакмусовая бумага, синѣетъ отъ щелочей. Та и другая бумага покупается уже готовою; можно впрочемъ очень легко дѣлать ее самому. Для этого въ продолженіи нѣсколькихъ минутъ кипятятъ въ желѣзномъ сосудѣ полъ килограмма лакмуса въ кускахъ, въ литрѣ воды, потомъ процеживаютъ сѣвосью полотно, для того чтобы отдѣлать остатки лакмуса. Жидкость эту наводятъ на бумагу кистью: такимъ образомъ получаютъ бумагу синюю. Чтобы получить бумагу красную, прибавляютъ къ описанной синей жидкости столько уксусу, чтобы она приняла цвѣтъ вина, но болѣе темный; наводятъ эту жидкость кистью на бумагу, которую вѣшаютъ на веревку и даютъ высохнуть. Такимъ образомъ получаютъ красную лакмусовую бумагу; лучше всего намазать бумагу съ двухъ сторонъ, разрѣзать на полоски и сохранять въ закрытыхъ стеклянкахъ, чтобы предохранить отъ вліянія кислыхъ или щелочныхъ испареній. Прим. авт.

(**) Смотри примѣчаніе переводчика на стр. 20.

которые подробности для приготовления въ большомъ количествѣ пироксидина посредствомъ смѣси изъ сѣрной и азотной кислотъ.

Вообще этотъ пироксидинъ менѣе способенъ растворяться чѣмъ приготовляемый вышеописаннымъ способомъ; но онъ превосходитъ для приготовления коллодіона, назначеннаго для покрытія пластинокъ значительнаго размѣра, потому что крѣпко пристаётъ къ стеклу.

Бумажный порошокъ открытъ нѣмецкимъ химикомъ Шенбейномъ въ 1846 году. Фотографическій способъ, въ которомъ за основаніе принять коллодіонъ, былъ описанъ въ первый разъ Арчеромъ въ Англіи. Хотя Лёгре во Франціи и указалъ на возможность примѣненія коллодіона въ фотографіи, но онъ не полно описалъ свою методику и не могъ помогать первенства.

Шенбейнъ приготовлялъ бумажный порошокъ пропитывая вату одноводною азотною кислотою. Нѣсколько позже Мейнъ нашёлъ удобнѣе употреблять смѣсь одноводныхъ кислотъ азотной и сѣрной.

Въ послѣднее время Гердвикъ въ Англіи и мы во Франціи употребляли подобные способы. Описанный нами выше способъ принадлежитъ служащему въ астрономической обсерваторіи во Франціи М. А. Годену, которому наука о фотографіи обязана замѣчательными изысканіями.

Далѣе, при описаніи приготовления коллодіона, мы сдѣлаемъ нѣсколько важныхъ замѣчаній, которые послужатъ читателю руководствомъ въ выборѣ способа приготовлять хорошій пироксидинъ.

§ 4. *О іодистыхъ и бромистыхъ соединеніяхъ употребляемыхъ для приготовления коллодіона.*

Для іодирования коллодіона предложено было множество іодистыхъ и бромистыхъ солей; но согласно нашей программѣ мы будемъ говорить только объ одной изъ нихъ. Въ особенномъ **дополненіи**, четвертомъ, мы скажемъ нѣсколько словъ объ употребленіи іодистыхъ и бромистыхъ калия и аммонія, нынѣ вводимыхъ въ коллодіонъ нѣкоторыми фотографами.

Въ предлагаемой нами формулѣ, согласно почти со всѣми авторитетами, мы ставимъ іодистый и бромистый кадмій. Поэтому намъ предстоитъ заняться приготовленіемъ этихъ веществъ, хотя совѣтуемъ читателю покупать ихъ готовыми, потому что въ продажѣ они совершенно чисты.

Кадмій можно достать нынѣ очень легко и почти чистый по 25 франк. за килограммъ. Кадмій продается малыми цилиндрическими слитками въ одинъ дециметръ длиною и 6 сантиметровъ въ діамет-

рѣ. Если сгибать палочку изъ чистаго кадмія, то слышится звукъ, похожій на тотъ, который издаетъ олово. Если кадмій сгибается трудно, и не слышно этого звука, значитъ, въ немъ заключаются посторонніе металлы, обыкновенно мѣдь и цинкъ.

Іодъ продается у всѣхъ дрогистовъ; цѣна его колеблется между 25 и 50 фр. за килограммъ.

Бромъ стоитъ отъ 18 до 25 франковъ. Цѣны эти объявлены лучшими торговцами, впрочемъ онѣ очень измѣнчивы.

Іодистый кадмій готовится очень легко. Въ стеклянную колбу, заключающую въ себѣ литръ воды, кладутъ сначала 200 граммовъ іода, а потомъ 100 граммовъ, или болѣе, кадмія въ палочкахъ. Колбу помѣщаютъ на слегка нагрѣтую печь такъ, чтобы вода въ колбѣ только согрѣлась, но не кипѣла. Черезъ нѣсколько часовъ, въ особенности если время отъ времени болтать жидкость, она изъ красной, какой была сначала, становится совершенно безцвѣтною. Ей даютъ остыть и потомъ фильтруютъ. Остатокъ кадмія можетъ служить для другаго раза.

Полученный такимъ образомъ растворъ іодистаго кадмія выпаривается въ нагрѣваемой фарфоровой чашкѣ. Въ извѣстный моментъ появляются въ жидкости кристаллы; тогда помѣщаютъ ее въ сильно нагрѣтую сушильную печь, гдѣ вся масса высыхаетъ. Вещество это отдѣляютъ отъ чашки ножомъ, затѣмъ превращаютъ его въ ступкѣ въ тонкій порошокъ и сохраняютъ въ закупоренной стеклянкѣ.

Такимъ образомъ полученный іодистый кадмій слегка желтоватъ, легко растворяется въ водѣ и въ алкогольѣ, но менѣе въ эфирѣ.

Бромистый кадмій готовить еще легче. Въ колбѣ помѣщаютъ одинъ килограммъ воды, 150 граммовъ брома, 100 граммовъ кадмія и затыкаютъ ее. Смѣсь эту ставятъ на нѣсколько дней, по временамъ взбалтывая ее съ осторожностію, потому что если колба разобьется и бромъ разольется на полъ, то пребываніе въ лабораторіи дѣлается невыносимымъ на нѣсколько часовъ.

Обыкновенно по истеченіи нѣсколькихъ дней жидкость обезцвѣчивается и бромъ исчезаетъ; ее фильтруютъ и выпариваютъ тѣмъ же порядкомъ какъ іодистый кадмій.

Бромистый кадмій бѣлъ и менѣе растворяется въ водѣ и въ алкогольѣ нежели іодистое соединеніе того-же металла.

Вещества эти для продажи готовятъ въ огромныхъ количествахъ, а потому ихъ можно найти всегда очень хорошо кристаллизированными, что служитъ доказательствомъ ихъ чистоты; не

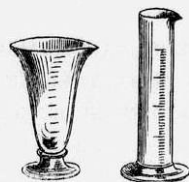
мѣшаетъ однакожъ превращать ихъ въ порошокъ, чтобы легче было взвѣшивать.

ГЛАВА III.

ПРИГОТОВЛЕНІЕ ФОТОГРАФИЧЕСКАГО КОЛЛОДІОНА.

Мы видѣли въ предыдущей главѣ какимъ образомъ, и какого рода слѣдуетъ пріобрѣсти вещества, смѣсь которыхъ составляетъ коллодіонъ. Посмотримъ теперь, какъ этотъ коллодіонъ готовится. Чтобы соединить въ одномъ мѣстѣ все, что касается до этого приготовленія, скажемъ предварительно какъ размѣриваются жидкости и производятся взвѣшиванія.

Каждый фотографъ долженъ имѣть разнаго рода стекляныя мѣрки (мензурки) а именно:



Фиг. 20, фиг. 19.
Размѣренные сосуды.

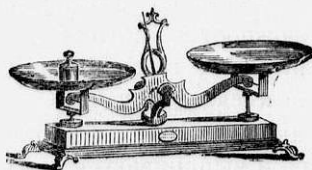
1) Размѣренный цилиндръ формы фиг. 19, въ 30 кубическихъ сантиметровъ (*) раздѣленный на кубическіе сантиметры.

2) Цилиндръ той же формы раздѣленный на каждые 10 куб. сант., емкостью въ 200 куб. сант.

3) Мѣрку, формы показанно на фиг. 20, раздѣленную на 50 куб. сант. и вмѣщающую въ себѣ одинъ литръ.

Подобные размѣренные сосуды находятся у всѣхъ продавцовъ стеколъ и необходимы для каждаго фотографа (**).

Жидкости мѣряютъ, наливая ихъ въ одинъ изъ такихъ цилиндровъ до тѣхъ поръ, пока уровень достигнетъ цифры означенной на стеклѣ. Слѣдуетъ имѣть три мѣрки, потому что съ одной легко ошибиться. (Дополненіе 5).



Фиг. 21.
Вѣсы Роберваля.

Что же касается взвѣшиванія, то вѣсы Роберваля, взвѣшивающіе до 1 килограмма (фиг. 21) и маленькіе ручные вѣсы (фиг. 22) для этого достаточны. Разновѣсъ необходимо имѣть обыкновенный отъ 5 до 1000 граммовъ, и мелкій, отъ 5 сантиграммовъ до 5 граммовъ.

Взвѣшиванія должно производить съ точностію, накладывая на чашки вѣсовъ

(*) Смотри таблицу 1-ю.

(**) Въ С. Петербургѣ они продаются преимущественно у оптиковъ и въ депо фотографическихъ принадлежностей. *Прим. пер.*



Фиг. 21.
Маленькіе ручные вѣсы.

равной величины два куска бумаги, потому что безъ нея трудно было бы снять матеріалы.

Жидкости взвѣшиваются въ какомъ либо стеклянномъ сосудѣ, котораго вѣсъ предварительно опредѣленъ.

Теперь перейдемъ къ составу коллодіона.

Въ узкой, но высокой стеклянѣ смѣшиваютъ слѣдующія вещества:

Ээира въ 58° (pèse éther) (*)	80	куб. сан.
Алкооля въ 88° алкоогометра	40	" "
Пироксиллина	1	граммъ.
Іодистаго кадміа въ порошокъ	1,2	"
Бромистаго кадміа въ порошокъ	0,4	"

Сначала вводятъ въ стеклянку пироксиллинъ, іодистый и бромистый кадмій, а потомъ алкооль. Сильно взбалтываютъ, чтобы раскрыть волокна пироксиллина, который вслѣдствіе того легче растворяется; къ тому же іодистый и бромистый кадмій лучше растворяется безъ ээира. Ээиръ прибавляютъ послѣдній. Смѣсь снова взбалтываютъ и оставляютъ ее въ покоѣ, въ темномъ мѣстѣ, въ продолженіи 24 часовъ, послѣ чего отстоявшуюся жидкость сливаютъ въ малыя стеклянки (**).

Такой способъ приготовленія коллодіона не выгоденъ; лучше поступать слѣдующимъ образомъ. Сперва готовятъ *простой чистой коллодіонъ*; онъ содержитъ въ себѣ много пироксиллина, но безъ іодистыхъ и бромистыхъ солей:

Въ стеклянку мѣрою въ литръ помѣщаютъ:

№ 1.	Пироксиллина	30	граммовъ.
	Алкооля	200	куб. сант.
	Ээира	700	" "

Эти вещества крѣпко взбалтываютъ, потомъ оставляютъ въ покоѣ въ продолженіи нѣсколькихъ дней. Особо готовятъ іодо-бромистый растворъ изъ:



(*) См. таблицу 2.

(**) Во Франціи находятся въ продажѣ стеклянки формы показанной въ фиг. 23, мѣрою въ 15, 30, 60, 100, 200, 300, 400, и 500 граммовъ. Эти стеклянки не снабжены притертыми пробками, а закупориваются обыкновенными, но хорошими, изъ пробочнаго дерева. Стеклянки эти промываютъ слабой азотной кислотой, потомъ водой и опрокидываютъ, чтобы осушить совершенно. Лабораторія фотографа должна быть снабжена этими стеклянками и пробками разныхъ размѣровъ и хорошаго качества. *Прим. авт.*

Фиг. 23.

№ 2.

Алкоголя	100	куб. сант.
Иодистаго кадмія	10	грам.
Бромистаго кадмія	3 1/2	"

Эту жидкость фильтруют и сохраняютъ отдѣльно.

Если желаютъ приготовить чувствительный коллодіонъ, то вливаютъ въ стѣянку:

Густаго коллодіона (№ 1)	30	куб. сан.
Иодисто-бромистаго раствора (№ 2)	12	" "
Алкоголя	22	" "
Ээира	56	" "

Удобство этой методы состоитъ въ томъ, что можно немедленно приготовить коллодіонъ; а также и въ томъ, что іодированный коллодіонъ легко теряетъ свои качества черезъ нѣсколько мѣсяцевъ, между тѣмъ какъ коллодіонъ простой, алкоголическій растворъ іодистаго и бромистаго кадмія и алкоголь, сохраняются отдѣльно неопредѣленное время.

Изъ этого видно, что приготовленіе коллодіона очень легко. Теперь мы посвятимъ страницы двѣ изложенію практическихъ правилъ, которыя весьма важно запомнить.

1) Предложенная нами формула лучше всего для средней температуры въ 15°. Когда очень жарко, слѣдуетъ прибавлять немного болѣе алкоголя и нѣсколько менѣе ээира, и на оборотъ, если очень холодно, то количество алкоголя уменьшить, а ээира увеличить (*).

2) Когда обливаютъ стекло коллодіономъ, излишекъ сливается въ стѣянку; такимъ образомъ, къ концу дневной работы, скопляется порядочное количество коллодіона. Но понятно, что происходящее при этомъ испареніе жидкости измѣняетъ формулу этого коллодіона, и потому нужно въ него прибавить ээира и алкоголя, но ээира гораздо болѣе, чѣмъ алкоголя.

3) Пироксилинъ, болѣе или менѣе хорошо приготовленный, даетъ коллодіонъ болѣе или менѣе густой. Если окажется что коллодіонъ ложится слишкомъ тонкимъ слоемъ, слѣдуетъ прибавить въ него густаго коллодіона (№ 1) и на оборотъ, если коллодіонъ слишкомъ густъ, или другими словами, если онъ дурно разливается по стеклу, то къ нему прибавляютъ ээиръ и алкоголь въ пропорціи 2-хъ объемовъ ээира на 1 алкоголя.

4) Если стекло, покрытое коллодіономъ и погруженное въ серебряную ванну, не крѣпко пристаётъ къ бѣлому слою образовав-

(*) Въ нашемъ климатѣ соблюденіе этого правила излишне. *Прим. пер.*

шагося іодистаго серебра, если однимъ словомъ слой отстаётъ, то это значить, что или мало въ коллодіонѣ ээира, или же не хорошъ пироксилинъ. Въ такомъ случаѣ слѣдуетъ употребить пироксилинъ, приготовленный по способу изложенному въ **дополненіи 3**, который даетъ слой прилипающій.

Особенно хорошъ коллодіонъ съ этимъ пироксилиномъ, когда употребляютъ стекла большаго размѣра.

5) Если прибавить къ коллодіону много алкоголя, то слой, образующійся на стеклѣ, способенъ отдѣляться; къ тому же онъ будетъ не ровный, а волнообразный (*).

Если же слишкомъ много ээира, то слой прилипаетъ, но трудно работать такимъ коллодіономъ, особенно на большихъ стеклахъ; потому что онъ разливается не легко.

6) Коллодіонъ долженъ быть сохраняемъ въ закупоренныхъ стѣянкахъ, но все равно въ стѣянкахъ ли съ притертыми пробками, или съ хорошими обыкновенными. Слѣдуетъ, сколько возможно, держать эти стѣянки совершенно полными.

7) Коллодіонъ никогда не бываетъ очень хорошъ въ первый день своего приготовленія; нужно ждать покрайней мѣрѣ два дня пока онъ пріобрѣтетъ всѣ необходимыя качества. Не должно также сохранять его слишкомъ долго, потому что въ такомъ случаѣ онъ дастъ изображенія менѣе быстрыя.

Коллодіонъ довольно не постояненъ, чему не находятъ причины; то онъ очень медленно даетъ изображенія, то краснѣетъ черезъ нѣсколько дней. Въ этомъ случаѣ нужно готовить его снѣнова и убѣдиться были ли чисты употребленные вещества.

Цвѣтъ хорошаго коллодіона обыкновенно лимонно - желтый, очень блѣдный, а часто онъ бываетъ совершенно безцвѣтный.

8) Слѣдуетъ всегда употреблять коллодіонъ прозрачный, хорошо отстоявшійся. Вотъ для переливанія коллодіона отличный маленький приборъ.

Берутъ стѣянку высокую и не очень широкую, формы ука-

(*) Въ Англіи и Германіи употребляютъ коллодіонъ алкоголическій, т. е. такой, въ которомъ гораздо болѣе алкоголя чѣмъ ээира, а между тѣмъ слой ровенъ, и отъ стекла не отстаётъ. О преимуществахъ того или другаго коллодіона много было споровъ, но они къ окончательному результату не привели и теперь еще предлагаются различныя формулы. Можно однакожъ съ увѣренностью сказать, что коллодіонъ, въ которомъ ээира и алкоголя по ровну, даетъ отличные негативы. См. сочиненіе англійскаго химика Гердвика: A manual of Photographic Chemistry, sixth edition, pages 103, 265 and 284. Нашъ извѣстный ученый А. И. Шпаковский того мнѣнія, что коллодіонъ содержитъ ли въ себѣ 2 ч. ээира на 1 часть алкоголя, или того и другаго по ровну, или же 1 ч. ээира на 2 алкоголя, даетъ почти одни и тѣже результаты. *Прим. пер.*



Фиг. 24.
Приборъ для переливанія коллодіона.

занкой на фиг. 24 и наполняютъ ее коллодіономъ. Въ обыкновенной пробкѣ *a* проверчены круглымъ напилкомъ два отверстія.

Въ нихъ вставляютъ двѣ тонкія стекляныя трубочки изъ которыхъ одна *A*, едва выходитъ изъ пробки, а другая согнута въ видѣ буквы *U*, только одна вѣтвь ея подлиннѣе, а другая короче.

Длинная вѣтвь погружена въ коллодіонъ на нѣкоторое разстояніе отъ дна. Каждый разъ послѣ нѣсколькихъ часовой работы выливаютъ коллодіонъ въ

стеклянку, вынувъ пробку *a*. До другаго дня коллодіонъ отстаивается и если дуть въ трубку *A*, то свѣтлая жидкость проходитъ черезъ трубку *D a B*, изъ

отверстія которой ее принимаютъ въ чистую стеклянку. Надобно стараться, чтобы уровень коллодіона не доходилъ до конца трубки *B*; въ противномъ же случаѣ приподнять эту трубку, вытягивая ее изъ пробки.

Это дѣлается потому, что иначе, если подуть въ *A*, то жидкость будетъ течь до тѣхъ поръ покуда уровень коллодіона не понизится до *D*, и тогда трубка закроется испарившимся коллодіономъ. Иногда капля засыхаетъ въ *B*, ее всегда можно снять булавкой.

ГЛАВА IV.

Чистка стеколъ.

Въ фотографіи употребляются зеркальныя стекла съ шлифованными краями, то есть стекла, края которыхъ послѣ разрѣзки ихъ алмазомъ, шлифуютъ мелкимъ напилкомъ смоченнымъ скипидаромъ. Шлифуютъ для того, чтобы фотографъ не порѣзалъ руки острыми краями стекла.

Вмѣсто зеркальныхъ, можно употреблять простыя стекла, если они гладки и чисты, особенно для пластинокъ малаго размѣра (меньше полупластинки).

Зеркальныя стекла, будучи лучше полированы чѣмъ простыя, чистятся легче.

Какія бы ни были стекла, вотъ какъ чистятъ ихъ, были ли они или не были еще въ употребленіи.

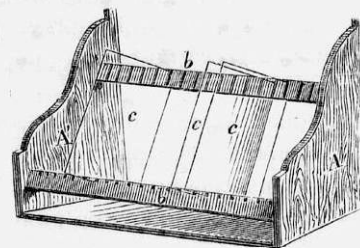
Смѣшиваютъ азотную кислоту пополамъ съ водою, обмакиваютъ въ эту смѣсь кусокъ пробки прикрѣпленный къ концу палки и намазываютъ стекло съ обѣихъ сторонъ, ставятъ его къ стѣнѣ, переходятъ къ другому, къ третьему и т. д. Можно вмѣсто

азотной кислоты употребить растворъ изъ 500 граммовъ обыкновеннаго углекислаго калия (поташу) въ одномъ литрѣ воды.

Эта жидкость сильно дѣйствуетъ на стекла покрытыя коллодіономъ и не желтитъ рукъ, какъ азотная кислота.

Лучше чистить большое число стеколъ за разъ, штукъ двадцать, напримѣръ, потому что нужно предоставить дѣйствовать щелочному или кислому раствору нѣкоторое время, обыкновенно часъ.

Стекла тогда подставляются подъ сильный токъ воды и въ тоже время ихъ трутъ съ обѣихъ сторонъ губкой; излишне говорить, что кончаютъ обливаніемъ водою, наклоняя стекло въ разныя стороны, чтобы смыть нечистоты. Затѣмъ ихъ ставятъ въ рамку съ выемками (которая отчетливо изображена на фиг. 25) гдѣ съ нихъ сте-



Фиг. 25.
Подставка для вычищенныхъ стеколъ.

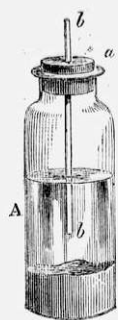
каетъ вода и они сохнутъ. Фотографъ долженъ имѣть нѣсколько такихъ рамокъ разныхъ величинъ, потому что онѣ очень удобны. Вычищенное стекло, все же не достаточно чисто для покрытія коллодіономъ; необходимо приступить къ болѣе совершенной полировкѣ. Для этого берутъ дубовую доску, достаточной величины, формы *A B*, фиг. 26; на *B*, находится деревянная задержка толщиною въ пять франковую монету.

Выемка *c d* позволяетъ другой задержкѣ *e*, прикрѣпленной снизу нажимнымъ винтомъ (фиг. 27), укрѣплять стекло *a b* какого бы ни было размѣра, но разумѣется меньшаго чѣмъ размѣръ доски.

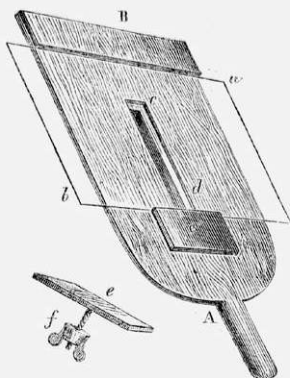
Тутъ же имѣютъ передъ собой коробку съ *измельченнымъ трипеломъ*, который находится очень чистый въ продажѣ, и стеклянку снабженную узкой трубочкой (фиг. 28) содержащую въ себѣ алкоголь (*).

Когда стекло хорошо укрѣплено на доскѣ фиг. 26, на него наливаютъ нѣсколько капель алкоголя и потомъ кускомъ *ваты* или клочкомъ *шелковой неклееной бумаги*, на которые также наливаютъ одну или двѣ капли алкоголя и которые потомъ обмакиваютъ въ трипель, натираютъ по всей поверхности, стараясь

(*) Алкоголь и трипель могутъ помѣщаться въ одной стеклянкѣ, какъ показывается фигура 28. — Только слѣдуетъ взбалтывать стеклянку передъ тѣмъ какъ налить на стекло жидкость, назначенную для полировки. *Примеч. авт.*



Фиг. 28. Стлянка съ трипеломъ и доска для поддерживанія полируемаго стекла.



Фиг. 27.

Фиг. 26.

не касаться стекла пальцами. Трутъ по нѣсколькоразъ не слишкомъ нажимая и покамѣстъ алкоголь не высохнетъ совершенно. Затѣмъ стираютъ излишекъ трипела сухимъ полотномъ, назначеннымъ исключительно для этого употребленія и оканчиваютъ самою сухою замшей, служащею также только для этого употребленія.

Стекло тогда снимается; вытирается по краямъ и сзади, и ставится въ ящикъ

съ выемками.

Стараются ставить стекла въ этомъ ящикѣ вычищенными сторонами по одному направленію, чтобы не ошибиться при покрытіи коллодіономъ. Никогда не нужно чистить стекло раньше какъ за 12 часовъ до употребленія, особенно если ящикъ переносить; иначе они опять запяливаются.

ГЛАВА V.

О темной комнатѣ и лабораторіи фотографа.

Для фотографическаго производства слѣдуетъ имѣть мѣсто хорошо освѣщенное для позированія предмета; другое мѣсто, просторное, для лабораторіи и третье маленькое, совершенно темное, для работъ, которыя слѣдуетъ производить безъ свѣта.

Въ слѣдующей главѣ мы поговоримъ о первомъ; теперь опишемъ только лабораторію и темную комнату.

Лабораторія должна быть величины соотвѣтственной потребностямъ фотографа. Любитель готовъ занять много мѣста, потому что обыкновенно оно ему ничего не стоитъ. Но фотографъ по профессіи чаще всего принужденъ довольствоваться маленькой комнатою, которая иногда служитъ въ одно и тоже время темной комнатою и лабораторіей.

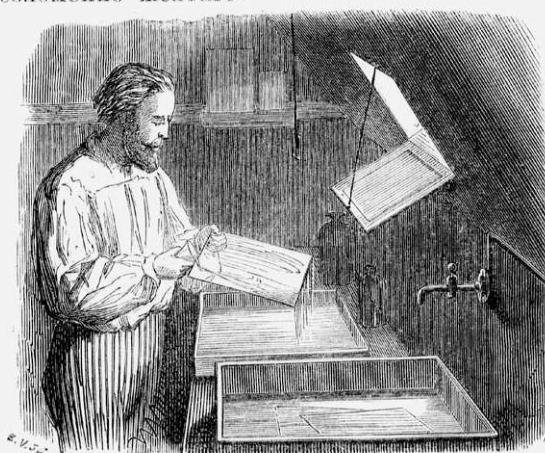
Какъ бы то ни было, хорошо занимать большое мѣсто въ низу, гдѣ можно готовить составы, печатать, промывать позитивные рисунки и проч. Нужно тамъ уставить столы съ ящиками, полки и т. д.

Такъ какъ въ этомъ сочиненіи мы послѣдовательно упоминаемъ о необходимыхъ предметахъ, то по прочтеніи его будетъ извѣстно какія принадлежности должны находиться въ лабораторіи.

Темная же комната должна быть очень проста. Два или три стола въ ней достаточны; что же касается до свѣта, то его слѣдуетъ совершенно заслонить, заклеивъ окна черной бумагой, такъ чтобы ничего не было видно. Работать при свѣчкѣ, или при газѣ въ фонарь съ желтыми стеклами.

Однакожъ давно уже писатели о фотографіи предлагаютъ употребленіе оконъ съ желтыми стеклами, и мы работаемъ, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, въ темной комнатѣ съ маленькимъ окномъ, въ 60 сант. длины на 20 ширины, въ которое вставлены желтыя стекла покрытыя очень тонкимъ листомъ бѣлой бумаги, для предохраненія отъ прямыхъ лучей солнца. Ставень придѣланъ спереди такъ, чтобы онъ могъ закрывать окно частію, или совершенно, и тѣмъ ослаблять или увеличивать силу свѣта.

Надобно стараться выбирать стекло темножелтаго цвѣта а не соломенно желтаго.



Фиг. 29. Темная комната

Рисунокъ фиг. 29 представляетъ темную комнату, которая намъ служить уже нѣсколько лѣтъ. Въ глубинѣ ея входъ; дверь для большей предосторожности завѣшена черною драпировкою. Резервуаръ съ водою, снабженный кранами, служитъ для обливаній; подъ нимъ находится цинковый сосудъ также снабженный трубою съ краномъ для отвода воды наружу.

Съ одной стороны—куветки для серебряной ванны, съ другой же—куветки съ укрѣпляющимъ составомъ. На полкахъ филтры для серебряной ванны.—Фиг. 29 еще показываеъ механизмъ съ помощью котораго умѣряютъ по желанію силу дневнаго свѣта. Въ самомъ дѣлѣ видно, что опустивъ ставень, который и представленъ въ этомъ положеніи, комнату наполняютъ свѣтомъ. Слѣдуетъ притворить его только тогда, когда погружаютъ пластинку

въ серебряную ванну и проявляютъ изображеніе. Лишь только это изображеніе достаточно проявлено, его обмываютъ и опускаютъ ставень, чтобы яснѣе видѣть.

Если солнце ударяетъ въ это окно, то необходимо наклеить на него тонкую бумагу, которая бы остановила прямые лучи.

ГЛАВА VI.

Способъ покрывать стеклянную пластинку коллодіономъ и дѣлать его чувствительнымъ къ свѣту (сансивилизировать).

Для приготовленія серебряной ванны, придающей коллодіону чувствительность, растворяютъ въ

1000 куб. сант. дождевой воды,

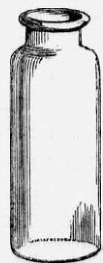
80 граммовъ плавленнаго азотно-кислаго серебра.

и процеживаютъ эту жидкость черезъ бумагу въ гутта-перчевую кюветку.

Стеклянную пластинку обливаютъ коллодіономъ и погружаютъ въ эту серебряную ванну: слой коллодіона бѣлѣетъ отъ преобразованія іодистаго кадмія въ іодистое серебро, чувствительное къ свѣту; въ этомъ именно состояніи слѣдуетъ подвергнуть его дѣйствию свѣта.

Вотъ весь процессъ въ общихъ чертахъ; перейдемъ теперь къ подробностямъ.

Коллодіонъ должно держать въ стеклянкѣ съ широкимъ горлышкомъ (фиг. 30). Это горлышко слѣдуетъ очищать, каждый разъ, передъ обливаніемъ стекла коллодіономъ.

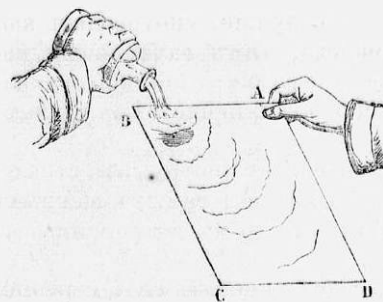


Фиг. 30.

Стеклянка для коллодіона.

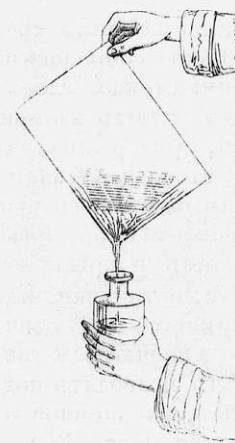
Изъ находящагося въ темной комнатѣ ящика съ вычищенными стеклами, вынимаютъ стекло, проводятъ по его полированной сторонѣ очень широкою барсуковою кистью, чтобы смахнуть пыль, и придерживая стекло за одинъ край (фиг. 31) правою рукой, наливаютъ на него нѣкоторое количество коллодіона лѣвою рукой, начиная отъ угла *B*. Разливаютъ коллодіонъ по стеклу, наклоняя его сперва на лѣво потомъ на право и сливаютъ излишекъ съ конца *D*. Немедленно послѣ того разсматриваютъ стекло на дневной свѣтъ, и если замѣтятъ на немъ множество морщинокъ по направленію *BD*, то быстро наклоняютъ его вправо и влѣво (фиг. 32)

и тѣмъ уничтожаютъ эти морщины. Когда онѣ совсѣмъ исчезнутъ, нужно обождать еще нѣсколько секундъ, и затѣмъ погрузить стекло въ серебряную ванну; одинъ только опытъ можетъ опредѣлить настоящее мгновеніе когда стекло должно погружать въ серебряную ванну.



Фиг. 31.

Какъ наливать коллодіонъ на стекло.



Фиг. 32.



Фиг. 33.

Приборъ для фильтраціи серебряной ванны

Для руководства укажемъ читателю на признаки, по которымъ узнаютъ—въ-время ли это было сдѣлано; вотъ они:

1) если въ ванну погружено стекло еще очень влажное, то слой мѣстами отдѣляется; если бы это случилось, слѣдуетъ очистить ванну отъ кусковъ коллодіона фильтрованіемъ.

2) Если оно погружено въ-время,—слой бѣлѣетъ медленно.

3) Если же стекло погружено слишкомъ сухое, то на оборотъ,—оно бѣлѣетъ мгновенно, и никогда не дастъ хорошаго негатива.

Можно въ нѣкоторой степени опредѣлить моментъ, когда слѣдуетъ опускать стекло въ серебряную ванну, а именно: когда оно приметъ матовый, тусклый видъ; что легко замѣтить, разсматривая его на прозрачность.

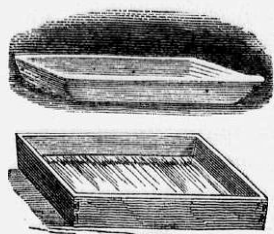
Лѣтомъ на это понадобится около 20 секундъ, а зимою иногда и 60.

Серебряную ванну дѣлать весьма легко (*) и потому мы не долго будемъ останавливаться на этомъ приготовленіи. Тому, у кого работы много, лучше имѣть обильную ванну и держать ее въ большой стеклянкѣ съ воронкою, снабженною пропускной бумагой. (Фиг. 33).

Эта бумага можетъ служить долго; каждый разъ по окончаніи работы, серебряную ванну, находящуюся въ гуттаперчевой кюветкѣ, выливаютъ на фильтр, и такимъ образомъ всегда имѣютъ готовый чистый растворъ для ванны.

Серебряный растворъ вливаютъ въ горизонтальныя кюветки гуттаперчевыя, фарфоровыя, или же и деревянные съ стекляннымъ дномъ (фиг. 34, 35 и 38). Вообще употребляютъ гуттаперчевыя кюветки. Что же касается до вертикальныхъ кюветокъ, стеклянныхъ, или гуттаперчевыхъ, то какъ онѣ почти вышли уже изъ употребленія, мы скажемъ о нихъ только нѣсколько словъ.

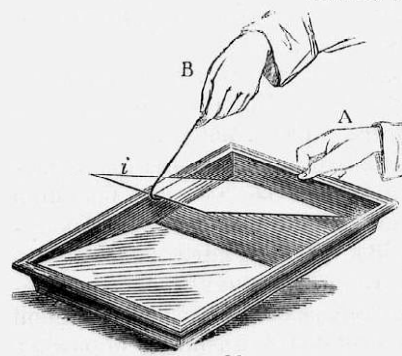
(*) Въ дополненіи 6 мы помѣстили подробное описаніе приготовленія азотно-кислаго серебра и ванны изъ него для негативовъ. *Прим. авт.*



Фиг. 34 и 35.
Кюветки: фарфоровая и
стекляная съ деревянными
краями.



Фиг. 38.
Гуттаперчевая кюветка.



Фиг. 39.
Какъ опускать стекло въ серебряную
ванну.

Вслѣдъ за тѣмъ вынуть стекло деревянными щипчиками, или же пальцами, защищенными каучуковыми напалками, потому что азотнокислое серебро сильно чернитъ руки; см. **дополнение 7.**

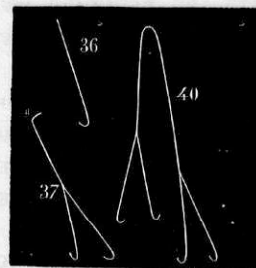
Даютъ жидкости стечь и вставляютъ стекло въ ящикъ (шасси, кассетъ); но объ этомъ мы поговоримъ въ свое время.

Мы сказали, что лучше употреблять кюветки гуттаперчевыя, чѣмъ фарфоровыя, потому что лѣгченнѣе видѣть слой образующагося іодистаго серебра и нечистоты плавающія въ ваннѣ.

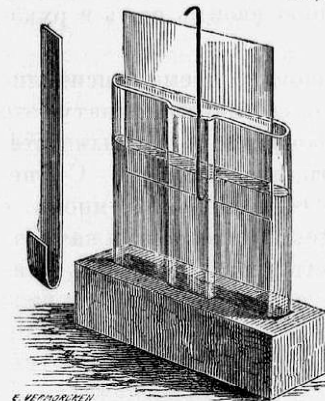
Есть много способовъ погружать стекло, и такъ какъ это одинъ изъ самыхъ важныхъ приѣмовъ этой главы, то мы остановимся на немъ подольше.

1) Кюветка, содержащая въ себѣ серебряную ванну, должна быть гораздо большаго размѣра, чѣмъ погружаемая въ нее стеклянная пластинка.

Кюветку приподнимаютъ за одинъ край (фиг. 39) такъ, чтобы жидкость собралась на противоположную сторону; стекло, слою коллоидона вверхъ, приставляютъ къ приподнятому краю кюветки, придерживая его пальцемъ или крючкомъ; стекло опускаютъ сразу, и въ тотъ же самый моментъ приводятъ кюветку въ горизонтальное положеніе такъ, чтобы жидкость покрыла все стекло вдругъ, безъ остановки. Кюветку приподнимаютъ за одинъ край, опускаютъ, и качаютъ ее такъ съ минуту. Затѣмъ подводятъ подъ стекло крючки изъ сплющенной серебряной проволоки (фиг. 36), и приподнявъ его замѣчаютъ, на поверхности слоя іодистаго серебра, множество жилокъ, которые показываютъ, что серебряная ванна не смачиваетъ слоя; для устранения этого нужно стекло поднимать и опускать попеременно, пока серебряная жидкость станетъ стекать совершенно ровно.



Фиг. 36, 37 и 40.
Крючки для стеколъ.



Е. ВЕРПОЛКЕН
Фиг. 42.
Вертикальная стеклянная кюветка.

Фиг. 41. Берутъ сперва два серебряные крючка, изъ сплющенной и раздвоенной проволоки, формы показанной на фиг. 37. Серебряная ванна находится въ гуттаперчевой горизонтальной кюветкѣ (фиг. 43); стеклянная пластинка, слою коллоидона вверхъ, поддерживаемая двумя крючками, погружается разомъ въ ванну; нужно стараться одинаковъ, чтобы она вошла однимъ краемъ прежде чѣмъ другимъ, иначе жидкость брызнетъ изъ кюветки. Когда стекло безъ остановки опущено въ ванну, вынимаютъ одинъ изъ крючковъ, а другимъ поднимаютъ и опускаютъ стекло въ ваннѣ чтобы уничтожить жилки о которыхъ мы говорили выше.

Вмѣсто двухъ отдѣльныхъ крючковъ, можно употребить соединенные, какъ обозначаетъ фиг. 43. Замѣтимъ мимоходомъ, что серебряные крючки можно замѣнить крючками изъ *китоваго уса*. Чтобы согнуть въ крючки китовый усъ, надобно

(*) Въ Петербургѣ весьма многіе фотографы употребляютъ вертикальныя и при томъ стекляныя или фарфоровыя кюветки. Манипуляціи легче, чѣмъ въ горизонталь-

размигчить его въ пламени свѣчки, и сгибать, не вынимая изъ него; за тѣмъ вынуть изъ пламени, продолжая держать въ одномъ и томъ же положеніи до совершеннаго охлажденія.

Какимъ бы образомъ ни погружать стекло въ азотнокислосеребро, важно то, чтобы это дѣйствіе совершенно было плавное, безъ малѣйшей остановки; иначе образуются на чувствительномъ слоеъ полосы, которыя потомъ остаются и исправить эти пятна невозможно.

Часто, для предохраненія рукъ отъ азотнокислаго серебра, употребляютъ гуттаперчевыя напалки и даже перчатки, но все это очень неудобно, и, дѣлать нечего, принимаясь за фотографію, нужно твердо рѣшиться пожертвовать бѣлизною своихъ рукъ и рукавовъ рубашки.

Считаемъ излишнимъ говорить, что именно во время сансibilizированія пластинки слѣдуетъ совершенно затемнить комнату; это легко сдѣлать, поднимая ставень передъ окномъ съ желтыми стеклами, такъ, чтобы свѣтъ почти совсѣмъ былъ закрытъ. Съ небольшимъ навыкомъ работаютъ почти въ совершенной темнотѣ.

Лишь только стекло вставлено въ ящикъ (шасси) отъ камеръ-обскуры, (мы объ этомъ поговоримъ послѣ), можно открыть окно и двери въ темной комнатѣ и накрыть серебряную ванну стекломъ, чтобы предохранить ее отъ пыли.

ГЛАВА VII.

О фотографическомъ приборѣ.

Въ популярномъ руководствѣ невозможно описать съ большими подробностями все, что составляетъ оптический приборъ, посредствомъ котораго производить изображенія въ камерѣ.

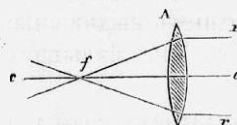
Читатель долженъ обратиться для этого къ теоретическимъ сочиненіямъ, какъ напр. *Chimie photographique* Баресвиля и Давана, *Répertoire de photographie* Ванъ Монкова, *Traité de photographie* Селла, переведенное съ итальянскаго на французскій языкъ Валикуромъ, или же *Photographic chemistry* Гердвика и проч., т. е. къ сочиненіямъ, которыя, по своей обширности, могутъ удовлетворить его совершенно. Что касается до насъ, то мы ограничимся описаніемъ чисто практическимъ; однакожъ въ **дополненіи 8**, предлагаемъ нѣсколько подробностей о фотографической оптикѣ.

ныхъ; разъ приготовленная ванна долго служить. Гуттаперчевыя кюветки скоро портятся, трудно ихъ чистить, и нѣкоторыя частицы гуттаперчи иногда растворяются въ ваннѣ и портятъ ее *Прим. пер.*

Обыкновенная камеръ-обскура была изобрѣтена Портою. Самое простое устройство ея состоитъ въ слѣдующемъ: съ одной стороны картоннаго ящика приставляютъ матовое стекло, съ другой—оптическое выпуклое стекло, оправленное въ трубку. Разстояніе между матовымъ и выпуклымъ стеклами должно быть равно *фокусному разстоянію* оптического стекла. Здѣсь необходимо небольшое объясненіе.

Всякое стекло, выпукло или вогнуто ошлифованное, называется оптическимъ.

Фокуснымъ разстояніемъ даннаго выпуклаго стекла, называютъ разстояніе между этимъ стекломъ, выставленнымъ на солнце, и фокусомъ или точкою, гдѣ соединяются проходящіе сквозь это стекло солнечные лучи; фиг. 44. По этому, разстояніе между оптическимъ и матовымъ стеклами должно быть равно этому фокусному разстоянію. Если теперь мы направимъ камеръ-обскуру на отдаленныя точки горизонта, то увидимъ на матовомъ стеклѣ изображеніе отдаленныхъ предметовъ въ *опрокинутомъ видѣ*. (Матовое



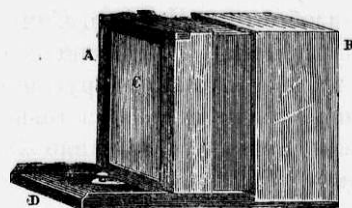
Фиг. 44.

стекло, а также и голову наблюдателя, слѣдуетъ закрыть кускомъ черной матеріи, чтобы защитить его отъ освѣщенія боковыми лучами). Но если пожелаемъ видѣть ближайшіе предметы болѣе ясными, то замѣтимъ, что для этого нужно по немногу выдвигать изъ картона трубку, въ которую оправлено оптическое стекло; наступаетъ моментъ, когда ближайшіе предметы рисуются чрезвычайно отчетливо, въ этотъ моментъ перестаютъ выдвигать трубку; вотъ что называютъ, поставить изображеніе *въ фокусъ*. Однакожъ поставить въ фокусъ все изображеніе—невозможно; всегда есть нѣкоторые планы рисунка не совсѣмъ ясные; но если передъ оптическимъ стекломъ помѣстить картонъ съ круглымъ отверстіемъ, гораздо меньшимъ чѣмъ оптическое стекло, то изображеніе на матовомъ стеклѣ, станетъ нѣсколько темнѣе, но гораздо чище, т. е. контуры будутъ болѣе опредѣлены; такой картонъ съ отверстіемъ называется *диафрагмой*.

Вотъ основаніе фотографическаго прибора; трубка съ оптическимъ стекломъ названа *объективомъ*, а ящикъ—*камеръ-обкурою*.

Читатель легко пойметъ, что два подобныхъ прибора, приспособленные къ потребностямъ фотографа, имѣютъ болѣе сложную форму, чѣмъ сейчасъ нами описанные.

Скажемъ сначала о камеръ-обскурѣ. Обыкновенная форма (фиг.



Фиг. 45.
Камеръ-обскура обыкновенная.

ка съ нажимнымъ винтомъ, входящимъ въ этотъ прорѣзь.

Такимъ образомъ можно по произволу, въ извѣстныхъ одна-кожъ предѣлахъ, растягивать на разную длину эти два ящика *A* и *B* и укрѣплять ихъ посредствомъ нажимнаго винта. Впереди помѣщается объективъ.

Камеръ-обскура бываетъ обыкновенно съ однимъ выдвижнымъ ящикомъ *A*; если же въ ней ихъ нѣсколько, то она называется *многовыдвижною*.

Эти камеръ-обскуры покупаются готовые; полагаемъ, что у читателя есть уже одна, которая дополнитъ краткое описаніе наше. Камеръ-обскура дѣлается изъ орѣховаго, или краснаго дерева; нѣтъ надобности заказывать ихъ, потому что готовые продаются по очень дешевымъ цѣнамъ.

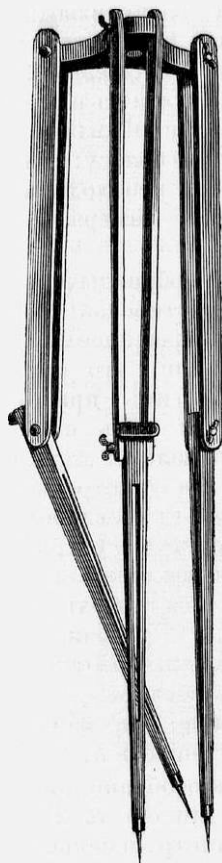
Треножникъ (штативъ), приборъ такъ извѣстный, что мы только слегка упомянули бы о немъ, еслибы треножникъ фотографическій не отличался отъ треножниковъ для геодезическихъ инструментовъ.

Въ самомъ дѣлѣ, треножникъ фотографическій, предназначенный поддерживать очень тяжелые приборы, долженъ имѣть большую устойчивость. Остановимся на двухъ формахъ: одной для путешествій, другой для поддерживанія камеръ-обскуръ въ мастерской (павильонѣ), гдѣ дѣлаютъ портреты.

Предлагаемая здѣсь фигура 46 изображаетъ первый изъ этихъ треножниковъ. Какъ видно, верхъ его состоитъ изъ толстаго деревяннаго треугольника, къ которому приставлены три ноги, для большей прочности—двойныя. Онѣ складываются въ половинѣ, чтобы занимать меньше мѣста въ дорогѣ, и легко снимаются отъ треугольника, къ которому прикрѣплены винтами.

Мы не продолжаемъ дальшаго описанія, потому что фигура достаточно показываетъ устройство этого прибора, нынѣ всѣмъ извѣстнаго.

Замѣтимъ только, что существуютъ различные образцы шта-



Фиг. 46.
Треножникъ обыкновенный.

тивовъ для путешествій, но всѣ они въ родѣ описаннаго нами; только одни изъ нихъ легче, другіе тяжеле, смотря по назначенію.

Иногда случается надобность въ палаткѣ, особенно для работъ въ полѣ. Работая на сухомъ коллодіонѣ употребляютъ шасси съ дополнительными ящиками, что позволяетъ перемѣнять стекла на свѣту; но мы только упомянемъ о нихъ здѣсь, такъ какъ подробное описаніе всѣхъ подобныхъ приборовъ должно входить скорѣе въ большія сочиненія, чѣмъ въ популярныя руководства.

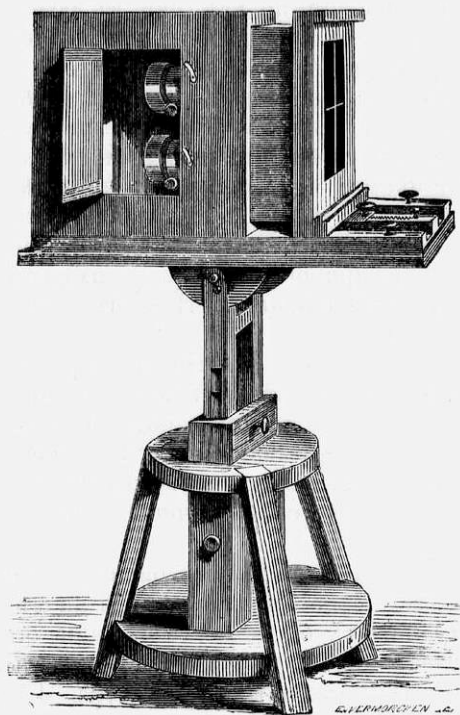
Скажемъ впрочемъ, что многіе фотографы, даже большая часть ихъ, отказываясь отъ лишняго багажа, перемѣняютъ стекла подъ треножникомъ, который обвертываютъ кускомъ черной матеріи, чтобы произвести полную темноту. Мы полагаемъ, что это самое лучшее, дешевое и простое средство.

Штативъ для мастерской постоянно въ ней остается; т. е. не переносится съ мѣста на мѣсто, и потому можетъ быть тяжелъ, лишь бы только управлять имъ было легко.

Приборъ, представленный на фигурѣ 47, отвѣчаетъ этой цѣли. Сразу видно, что вмѣсто треугольника, въ верхней части его, находится большая доска, назначенная для поддержки камеръ-обскуръ. Изображенная на рисункѣ камера—новаго образца, извѣстна подъ именемъ *прибора для визитныхъ карточекъ*.

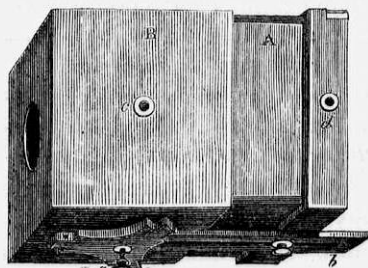
Верхняя доска поддерживающая камеру, при-дѣлана къ двумъ полукругамъ, которые прикрѣпляются къ толстому деревянному брусу посредствомъ винта; такимъ образомъ можно дать доскѣ движеніе снизу въ верхъ и сверху въ низъ; брусъ-же вставленъ въ крѣпкую коробку, вдѣланную въ основаніе штатива. Отвинчивая нижніе нажимные винты, можно раздѣлить штативъ на двѣ части; въ первой будутъ: нижняя часть о трехъ ногахъ съ четырехъгранною коробкою; во второй — доска съ полукругомъ и брусъ.

Легко понять, что штативъ этотъ составленъ изъ 2-хъ частей для того, чтобы можно было поднимать и опускать камеру, смотря по надобности. Фигура 47 представляетъ этотъ приборъ на-



Фиг. 47.

Приборъ для визитныхъ карточекъ на штативъ для мастерской.



Фиг. 48.

веденный на воспроизводимый предметъ. Онъ названъ *штативомъ для мастерской*. Чтобы легче наклонять и поднимать камеру прибавляютъ иногда зубчатую полосу; прибавка эта почти необходима, особенно, если камера тяжела.

Есть и другіе образцы штативовъ для мастерской; но мы повторимъ сказанное нами нѣсколько выше, что описаніе всѣхъ этихъ приборовъ могло бы насъ повести слишкомъ далеко; къ тому же изъ ста употребляемыхъ штативовъ, девяносто девять окажутся того устройства, которое мы описали.

Намъ остается сказать пару словъ о двухъ, очень часто употребляемыхъ образцахъ камеръ-обскуры.

Первый, фиг. 48, назначенъ для путешествій.

Камера эта особенно хороша для пластинокъ длиною въ 27 и шириною въ 21 сантиметръ и меньше; но для большихъ пластинокъ ее вовсе не употребляютъ. Хотя камера эта предназначена единственно для путешествій и сниманія видовъ, но ее можно употреблять и въ мастерской, для портретовъ.

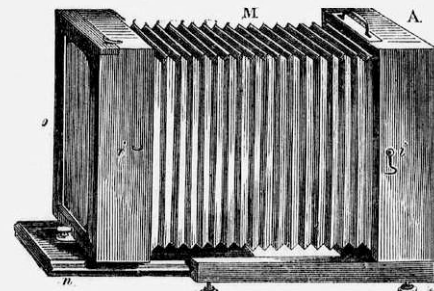
Передняя доска неподвижной коробки *B* имѣетъ по срединѣ круглое отверстіе для вставки объектива. Въ нижнюю доску ея и въ боковую

с вставлены мѣдныя гайки, прилаженные къ нажимному винту *a*; на выдвижномъ ящикѣ *A* находятся двѣ такія же гайки: одна, въ точкѣ *d*, другая—внизу со вторымъ нажимнымъ винтомъ. Треугольникъ штатива, изображенный на фигурѣ, нѣсколько разнится отъ обыкновеннаго: въ немъ сдѣлана выемка, куда мо-

жетъ вставляться деревянный брусокъ *b* съ прорѣзомъ на срединѣ, въ которомъ могутъ двигаться оба винта. Такимъ образомъ, посредствомъ винта *a*, часть камеры *B*, брусокъ *b* и треугольникъ штатива, хорошо укрѣпляются. Что-же касается выдвижнаго ящика *A*, его можно выдвигать, вдвигать и укрѣплять по желанію. Приборъ можно также поворачивать бокомъ; для чего служатъ двѣ мѣдныя гайки, изображенныя въ точкахъ *c* и *d*, такъ что рисунки можно получать и въ длину и въ ширину.

Этотъ приборъ гораздо удобнѣе, чѣмъ обыкновенная камера-обскура съ заднею доскою (фиг. 45), особенно для видовъ, потому что невыдвижная задняя доска, изображенная на фиг. 45, мѣшаетъ повернуть камеру на бокъ, или покрайней мѣрѣ, она ставится въ это положеніе не безъ затрудненія.

Третій образецъ камеръ-обскуры, какой намъ остается описать, изображенъ на фиг. 49. Она



Фиг. 49.

Камеръ-обскура со складками (суфле).

годится какъ для путешествій, такъ и для мастерской. Сложенная, она занимаетъ очень мало мѣста; однакожъ по неустойчивости, легкости, выгибается отъ вѣтра; мы предпочитаемъ въ путешествіи, особенно если нужна большая камера, обыкновенную. Впрочемъ, мы знаемъ фотографовъ противоположнаго мнѣнія и работающихъ отл-чно.

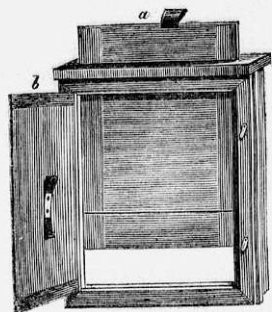
Читатель понимаетъ, безъ сомнѣнія съ перваго взгляда, дѣйствіе прибора: *A*—передняя часть, къ которой придѣлывается объективъ; *M* четырехугольная коробка со складками (суфле), сзади матовое стекло. Часть *A* крѣпко придѣлана къ рамѣ *n n*, которую можно по произволу удлинить и укоротить. Изображеніе впрочемъ сдѣлано такъ хорошо, что достаточно изучить его, чтобы понять подробности устройства этого прибора.

Теперь, когда читатель ознакомился съ штативомъ и съ камеръ-обсурой, покажемъ какъ ими дѣйствовать.

Предположимъ, что камеръ-обскура, поставленная на штативѣ, направлена на снимающуюся особу. Если выдвигать ящикъ болѣе или менѣе, найдемъ моментъ, когда изображеніе на матовомъ стеклѣ будетъ въ фокусѣ. Излишне говорить, что изображеніе

это можно рассмотреть гораздо легче, если покрыть голову и верхъ камеры чернымъ сукномъ.

Рисунокъ 55 представляетъ фотографа, устанавливающего въ фокусѣ изображеніе снимающейся особы; замѣнивъ матовое стекло пластинкой, покрытой чувствительнымъ слоемъ коллодіона, получаемъ изображение тождественное съ моделью. Этого достигаютъ съ помощью изображеннаго на фиг. 50 ящика (шасси),



Фиг. 50.
Ящикъ для пластинокъ.

который всегда продается вмѣстѣ съ камеръ-обскурой. Стекло, покрытое коллодіономъ, вставляется въ этотъ ящикъ, коллодіономъ въ сторону объектива; дверцы *b*, и складная дощечка *a*, должны быть закрыты; мы представляемъ эти двѣ части открытыми, чтобы лучше понять фигуру.

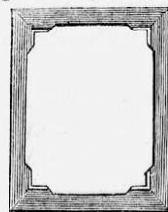
И такъ, вынувъ изъ серебряной ванны пластинку, съ которой даютъ стечь излишней жидкости, помѣщаютъ ее въ шасси, дверцы *b* запираютъ и прикрѣпляютъ посредствомъ крючковъ; такимъ образомъ чувствительный слой совершенно предохраняютъ отъ свѣта. Потомъ вынимаютъ рамку съ матовымъ стекломъ и замѣняютъ ее шасси, фиг. 50. Если затѣмъ выдвинуть складную дощечку *a*, стекло покрытое коллодіономъ придется съ точностью на мѣстѣ матоваго стекла, и приметъ на себя то же изображеніе.

Когда найдутъ, что свѣтъ дѣйствовать достаточное время, выдвигаютъ дощечку *a*, вынимаютъ шасси и относятъ его снова въ темную комнату; открывъ дверцы *b* вынимаютъ пластинку для того, чтобы подвергнуть ее манипуляціи, которую мы опишемъ подъ названіемъ *проявленіе изображенія*.

Во внутренніе углы шасси, предназначеннаго для чувствительныхъ пластинокъ, вставляютъ выпуклые куски слоновой кости, чтобы стекло могло опираться на эти маленькіе кусочки. Этимъ избѣгаютъ соприкосновенія дерева шасси со стекломъ. Очевидно, предосторожность эта нужна потому, что стекло покрытое коллодіономъ вставляется въ шасси совершенно смоченное растворомъ азотнокислаго серебра, — вещества ѣдкаго, быстро разлагающаго дерево. Если же стекло прикоснется только къ слоновой кости, а притомъ изъ предосторожности положена пропускная бумага за стекломъ къ нижнему его краю, то дерево не испортится, и растворъ азотнокислаго серебра не будетъ ка-

пать изъ шасси, въ то время, когда переносить его изъ темной комнаты въ мастерскую.

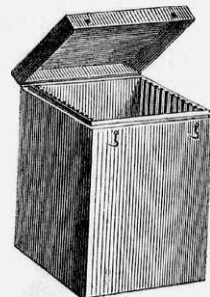
Очень часто желаютъ получать въ камерѣ, извѣстной величины, рисунки меньшихъ размѣровъ. Тогда вставляютъ въ шасси деревянную рамку фиг. 51, но необходимо, чтобы мѣсто этой рамки въ шасси было опредѣлено съ точностію и чтобы затѣмъ пластинка въ нее вставляемая, становилась



Фиг. 51.
Дополнительная рамка для пластинокъ

ровно на мѣстѣ матоваго стекла; въ противномъ случаѣ, съ какимъ бы стараніемъ ни установить въ фокусѣ, никогда изображеніе матоваго стекла не будетъ отчетливо воспроизведено на чувствительной пластинкѣ.

Употребляемая въ фотографіи зеркальная стекла очень тонки; хорошія, ровныя оконныя стекла, тоже могутъ быть употребляемы, но для пластинокъ малыхъ размѣровъ.



Фиг. 52
Ящикъ для стеколъ.

Стекла сохраняются въ ящикахъ, орѣховаго или простаго дерева, съ выемками, фиг. 52.

Перейдемъ теперь къ объективамъ. Они бываютъ двухъ родовъ: *объективы простые для видовъ, копій и т. п. и объективы двойные, или сложные, для портретовъ*.

Вотъ діаметры и фокусныя разстоянія объективовъ для пластинокъ наиболѣе употребляемыхъ размѣровъ:

Для портретовъ:

	Сантиметры		Діаметръ объектива.	Фокусное разстояніе.
	шир.	дл.		
Въ четверть пластинки, то есть	9	12	43 милим	12 сант.
» полъ	13	18	61 »	18 »
» цѣлую	18	24	81 »	24 »
» двойную	21	27	108 »	35 »
» тройную	27	35	135—162	50 до 60

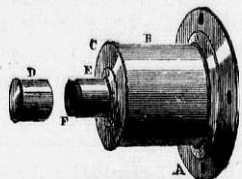
Для видовъ:

Въ цѣлую пластинку, а также	21	27	31 мил. отъ	30 — 40 сант.
	25	32	81 »	45 — 50 »
	27	35	95 »	50 — 60 »
	30	40	95 »	60 — 80 »
	40	45	108 »	90 — 1 метра
	55	80	162 »	1 мет. 50 сант.

Разница между объективомъ простымъ и двойнымъ слѣдующая.

Простой объективъ состоитъ изъ толстаго оптическаго стекла, оправленнаго въ мѣдную трубку (фиг. 53).

Вотъ объясненіе фигуры:



Фиг. 53.
Объективъ простой.

D, крышка объектива, называемая такъ же заслонкою;

F, небольшая мѣдная трубка, въ которую вставляются діафрагмы разной величины.

C—мѣдная трубка съ винченнымъ въ **A** объективомъ, и съ винтовою на краинѣ ея наръзкою, помощью которой весь этотъ приборъ прикрѣпляется къ кольцу **A**.

A—мѣдное кольцо, которое прикрѣпляется къ передней доскѣ камеръ-обскуры.

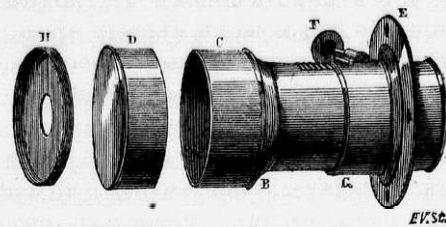
Вотъ какъ употребляютъ этотъ объективъ: его прикрѣпляютъ къ камеръ-обскурѣ винчивая въ кольцо и снимаютъ крышку **D**, когда устанавливаютъ изображеніе въ фокусѣ. Оставляютъ діафрагму только ту, которая понадобится, всѣ же другія вынимаютъ. Чѣмъ меньше отверстіе діафрагмы, тѣмъ отчетливѣе изображеніе, но тѣмъ болѣе нужно времени для полученія отпечатка на чувствительномъ слоѣ; такъ діафрагма въ 1 сант. діаметра, требуетъ въ четыре раза долѣе дѣйствія лучей, чѣмъ діафрагма въ 2 сант.; но изображеніе за то получается гораздо. тоньше. Слѣдовательно, отъ фотографа зависитъ предпочесть: быстроту или отчетливость.

Необходимо, отъ времени до времени, протирать оптическое стекло самой мягкой замшей; но собирая послѣ того объективъ, *чрезвычайно важно не упускать изъ вида, что выпуклая сторона оптическаго стекла должна быть обращена къ чувствительной пластинкѣ.*

Двойной, или сложный объективъ, состоитъ изъ бѣльшаго числа оптическихъ стеколъ. Одно изъ нихъ спереди, тоже толстое, и два другія назади. Развинчивая эти стекла, надобно замѣтить въ какомъ онѣ были порядкѣ при покупкѣ объектива, и вставить ихъ въ томъ же порядкѣ; въ противномъ случаѣ изображеніе не будетъ отчетливо. Двойной объективъ изображенъ на фиг. 54.

D—крышка, или заслонка.

B G—трубка, состоящая изъ двухъ частей, плотно входящихъ одна въ другую, и приводимыхъ въ движеніе поворачиваніемъ головки **F** боковаго винта. Эта часть прибавлена для того, чтобы изображеніе, почти отчетливо наведенное на матовое стекло



Фиг. 54.

Объективъ двойной съ составными стеклами.

B A—мѣста, гдѣ укрѣплены оптическія стекла.

G—оконечность трубки съ винтовою наръзкою, служащая для укрѣпленія объектива въ кольцо **E**.

E—кольцо, прикрѣпляемое винтами къ камеръ-обскурѣ.

H—внутренняя діафрагма.

Вотъ главнѣйшая разница между двумя родами объективовъ двойнымъ и простымъ.

Такіе приборы обыкновенно внутри вычернены; но если это сдѣлано не хорошо, то фотографу слѣдуетъ покрыть ихъ снова черною краскою, которая составляется изъ густаго раствора арабійской камеди въ водѣ и изъ сажи.

Теперь разберемъ разницу между этими двумя родами объективовъ, въ оптическомъ отношеніи, и скажемъ о специальномъ назначеніи каждаго изъ нихъ.

Объективъ простой не можетъ дать такого свѣтлаго изображенія на матовомъ стеклѣ, какъ объективъ двойной, потому что діафрагмы поглощаютъ большое количество свѣта; двойной же объективъ, снабженъ двумя составными стеклами, собранными такимъ образомъ, что діафрагма оказывается не нужною, и потому, полученныя посредствомъ его изображенія, чрезвычайно ясны.

Но съ другой стороны, такъ какъ въ простой объективъ можно вставить діафрагму, то изображеніе получается весьма отчетливое (тонкое); въ изображеніяхъ же получаемыхъ посредствомъ двойнаго объектива недостаетъ этой тонкости; и потому первый изъ нихъ употребляется для сниманія видовъ, копій и т. п. а послѣдній—для портретовъ.

Раздѣленіе это основано еще и на другомъ соображеніи. Весьма понятно, что чувствительная пластинка принимаетъ впечатлѣніе тѣмъ скорѣе, чѣмъ сильнѣе падающій на нее свѣтъ. Такъ, объективъ для видовъ, въ 81 миллиметръ, съ діафрагмою въ 1½ сантиметра, требуетъ 100 разъ продолжительнѣйшаго дѣйствія

выдвижнымъ ящикомъ камеръ-обскуры, можно было установить самымъ точнымъ образомъ въ фокусѣ, поворачивая головку **F**.

C—широкая часть трубки навинченная на трубку **B** и служащая для предохраненія оптическихъ стеколъ отъ боковыхъ лучей свѣта.

свѣта, чѣмъ того же діаметра объективъ двойной, — для полученія одного и того же изображенія. Но что можетъ мѣшать продолжительному сниманію вида, пейзажа, цвѣтовъ, однимъ словомъ неподвижныхъ предметовъ; и развѣ при этомъ не самое главное условіе получить самое тонкое, отчетливое изображеніе? Во многихъ, впрочемъ, случаяхъ, можно вставлять діафрагмы и съ большимъ отверстіемъ; но этого недѣлаютъ: доказательство, что оно и не нужно. Въ самомъ дѣлѣ: простымъ объективомъ, нѣсколько выше описаннымъ, снимаютъ видъ, освѣщенный солнцемъ, весьма отчетливо въ 20 или 30 секундъ; такъ что даже въ нѣкоторыхъ мѣстахъ можно помѣстить людей и получить изображеніе ихъ.

Если же этимъ объективомъ мы попробуемъ снять портретъ особы, помѣщенной въ тѣни, то нужно будетъ оставить пластинку въ камеръ-обскурѣ минуты 3 или 5. Но есть ли какая либо возможность для снимающагося выдержать такое долгое время не шевелясь? Конечно нѣтъ. Посредствомъ двойнаго объектива можно снять портретъ въ 10 секундъ, хотя этотъ, приборъ не дастъ изображенія такого отчетливаго какъ простой объективъ, но нужно по неволѣ употребить его; иначе, изображеніе будетъ еще менѣе отчетливо, такъ какъ снимающаяся особа не можетъ, все необходимое для простаго объектива время, оставаться не подвижною.

Вотъ въ нѣсколькихъ словахъ вся существенная разница между объективомъ двойнымъ и объективомъ простымъ. Первый изъ нихъ служитъ для сниманія портретовъ, второй — для воспроизведенія неподвижныхъ предметовъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ приходится вставлять діафрагму и въ двойной объективъ; но тогда вмѣсто діафрагмы съ отверстіемъ въ 1 или 2 сантиметра, берутъ, для объектива въ 81 миллиметръ въ діаметрѣ, — діафрагму съ отверстіемъ въ 5, или 6 сантиметровъ. На фиг. 54 изображена такая діафрагма подл. Н.; она вставляется въ часть С. Ее употребляютъ при сниманіи группъ.

Для поясненія предыдущаго, мы должны сказать, что *чѣмъ больше занимаетъ пространства снимаемый предметъ, тѣмъ больше онъ отбрасываетъ лучей на матовое стекло*; но за то, при двойномъ объективѣ, *тѣмъ меньше получается отчетливости*. Вставляя діафрагму, достигаютъ средняго результата: хотя теряютъ на быстротѣ, но выигрываютъ на отчетливости.

Вообще, простой объективъ даетъ до того отчетливыя изображенія, что установка въ фокусѣ не затруднительна; совсѣмъ не то съ двойнымъ объективомъ: тутъ нужно главнѣе заботиться о

томъ, чтобы голова снимаемой особы, была въ фокусѣ и для этого часто приходится жертвовать отчетливостью другихъ подробностей.

Фотографы по профессіи должны имѣть двойной объективъ крайней мѣрѣ въ 61 миллиметръ въ діаметрѣ, для полупластинки; но едва ли онъ будетъ достаточенъ для публики нѣсколько требовательной. Для цѣльной же пластинки, необходимъ объективъ въ 81 миллиметръ въ діаметрѣ и даже въ 108 миллиметровъ, *если желаютъ получить вполне хорошіе портреты*.

Продавцы объективовъ пишутъ въ своихъ каталогахъ: *объективъ въ 61 мил. для полупластинки; въ 81 мил., съ короткимъ фокусомъ, для полупластинки; въ 81 мил., съ длиннымъ фокусомъ, для цѣльной пластинки; въ 108 мил. для большой пластинки*, но фотографъ не долженъ вполне довѣряться этимъ объявленіямъ; чтобы дѣлать хорошіе портреты необходимо употреблять объективъ слѣдующихъ размѣровъ:

Для полупластинки	въ	81 мил.	въ діаметрѣ и съ фокусн. разст.	въ 20 сант.
" цѣльной пл.	"	108 "	"	30 "
" пласт. въ 21×27 сант.	"	135 "	"	40 "
" " " 27×35 "	"	162 "	"	50 "

Этого послѣдняго нумера почти не употребляютъ, потому что онъ рѣдко удается; трудно найти хорошіе объективы даже третьей величины; и мы не совѣтуемъ покупать объективы діаметромъ больше, чѣмъ въ 108 миллиметровъ, тѣмъ болѣе, что посредствомъ усовершенствованныхъ въ послѣднее время увеличивающихъ приборовъ можно получить, съ маленькихъ негативовъ, большіе отличные отпечатки; такихъ прекрасныхъ портретовъ никогда нельзя получить прямо посредствомъ большаго объектива.

Мы назовемъ немногихъ оптиковъ, выдѣлывающихъ объективы, чтобы слова наши не были приняты за рекламу. Рекомендуемъ только четыре фирмы, которыя впрочемъ всѣмъ извѣстны, какъ лучшія въ Европѣ, а именно:

Гг. Мерцъ, (Merz), извѣстные преемники Фрауенгофера, въ Мюнхенѣ.

Леребуръ и Секретанъ (Lerebours et Secretan) въ Парижѣ, place du Pont Neuf.

А. Россъ (A. Ross), нынѣ Дальмейеръ (Dallmeyer), въ Лондонѣ.

Фохтлендеръ и К^о (Voigtländer et C^o), въ Вѣнѣ (*).

(*) Съ моей стороны считаю нужнымъ упомянуть еще объ одномъ замѣчательномъ Вѣнскомъ оптикѣ Дидлерѣ (Dietzler), у котораго заказываютъ объективы многіе русскіе любители фотографіи. Въ 1861 г., въ бытность мою въ Вѣнѣ, я купилъ у Дидлера объективъ для мгновенныхъ снимковъ, и нахожу его выше всѣхъ похвалъ. *Прим. пер.*

Намъ остается сказать нѣсколько словъ о *химическомъ фокусѣ*. Въ прежнее время дѣлали объективы имѣвшіе особенное свойство не давать на чувствительной пластинкѣ такихъ отчетливыхъ изображеній, какія получались на матовомъ стеклѣ; нужно было, послѣ установки въ фокусѣ, выдвинуть на извѣстное пространство ящикъ камеръ-обскуры. Въ особенности объективы Фохтлендера страдали этимъ недостаткомъ; но оптикъ этотъ понялъ необходимость слѣдовать усовершенствованіямъ и избавить фотографа отъ постоянныхъ испытаній и заботъ: нынѣ онъ приготавливаетъ объективы безъ химическаго фокуса.

Въ послѣднее время Фохтлендеръ составилъ новый объективъ, для видовъ, съ двумя оптическими стеклами; — онъ названъ *ортоскопическимъ объективомъ*.

Вотъ все, въ возможно сжатомъ очеркѣ, что мы желали сказать объ объективахъ. Прибавимъ только, что удачный выборъ объектива чрезвычайно важенъ для фотографа; но къ несчастью, по этому предмету нельзя предложить никакого правила, указать его одинъ только опытъ.

Единственный совѣтъ можетъ быть полезенъ начинающему заниматься фотографіею, а именно: «не жалѣйте денегъ на покупку объектива; иначе, это будетъ ложная экономія; и обращайтесь съ довѣріемъ къ извѣстному оптику». Къ этому еще прибавимъ: Если можете сами купить объективъ, выбирайте его изъ большаго количества. Начните работать обыкновеннымъ объективомъ, потомъ, когда приобрѣтете довольно опыта, чтобы правильно судить о достоинствахъ этого прибора, чего достигнуть весьма трудно, отправляйтесь въ главный торговый центръ, и тамъ, не смотря ни на цѣну объектива, ни на рекомендацію продавца, выбирайте тотъ, который вамъ кажется лучшимъ.

Въ спеціальномъ **дополненіи 8**, помѣщенномъ въ концѣ этой книги, мы предлагаемъ читателю нѣсколько первоначальныхъ положеній объ оптикѣ, которыя послужатъ лучшимъ разъясненіемъ нѣкоторыхъ статей этой главы.

ГЛАВА VIII.

О мастерской со стеклами или павильонѣ, гдѣ снимаютъ портреты, и о правилахъ, которымъ слѣдуютъ при сниманіи видовъ.

Читатель не долженъ заблуждаться на счетъ значенія этой главы; ему не слѣдуетъ воображать, будто прочитавши ее онъ сѣмъ сдѣлать художественный портретъ, или выбрать видъ съ самой

лучшей точки. Нѣтъ, это не приобрѣтается чтеніемъ; чувство художественности принадлежитъ человѣку съ рожденія; образованіе только развиваетъ его зачатки; упражненіе измѣняетъ, совершенствуетъ талантъ только въ однихъ подробностяхъ.

По этому мы ограничимся въ этой главѣ описаніемъ одной части мастерской, принадлежащей извѣстному и даровитому фотографу г. Ш. д' Уа (M. Ch. d' Hou), въ Гентѣ; салонъ котораго многія художественныя знаменитости украсили произведеніями своего таланта. Затѣмъ, мы прибавимъ нѣсколько замѣчаній и нѣсколько данныхъ, существенно практическихъ.

Фигура 55 представляетъ мастерскую фотографа. Съ одной стороны видны ряды стеколъ, которые выбираются обыкновенно толстыя, и скорѣе бѣловатыя или голубоватыя, чѣмъ зеленоватыя или желтоватыя.



Фиг. 55.

Павильонъ г. д' Уа, въ Гентѣ. Рисунокъ снятъ Ванъ Ло.

Стекла эти, если онѣ тонки, очень легко ломаются въ ненастное время отъ града или другой виѣшней причины. Если онѣ зеленоваты а въ особенности желтоваты, то время сниманія отъ этого очень увеличивается, а потому цѣна стеколъ, изъ которыхъ устриваютъ павильонъ, необходимо тщательно принимать въ соображеніе.

Павильонъ долженъ быть помѣщенъ на нѣсколько возвышенномъ мѣстѣ; въ верхней части дома, или на какойнибудь платформѣ. Одна сторона его должна быть совершенно закрыта; на нашей фигурѣ, эта стѣна на право; она обращена къ югу, т. е. къ той сторонѣ неба, гдѣ солнце бываетъ въ полдень.

Весьма важно, чтобы павильонъ стеклянной стѣной обращенъ былъ на сѣверъ, и совершенно защищенъ отъ солнца, по крайней мѣрѣ, съ утра до трехъ, или четырехъ часовъ. Это необходимо, потому что утромъ свѣтъ дѣйствуетъ сильнѣе: работа скорѣе всего идетъ около одиннадцати часовъ; послѣ же трехъ часовъ, время сниманія замѣтно увеличивается. Сверхъ того ничего нѣтъ несноснѣе солнечнаго луча, проникающаго въ мастерскую; да и освѣщеніе предмета весьма измѣняется: тѣни становятся слишкомъ сильны.

Въ стеклянной галлерей устриваютъ занавѣсы, снабженные веревками, посредствомъ которыхъ умѣряютъ слишкомъ сильное дѣйствіе свѣта, и даютъ направленіе освѣщенію. Наша фигура, напимѣръ, показываетъ три отдѣла стеколъ: верхній, въ два ряда стеколъ (матовыхъ) — параллеленъ полу; нижній, тоже въ два ряда — замѣняетъ стѣну, и средній, въ четыре ряда — въ наклонномъ положеніи.

Если для художественнаго эффекта желаютъ направить на голову предмета сильный свѣтъ, то задвигаютъ, болѣе или менѣе, нижніе и средніе занавѣсы; если же хотятъ освѣщенія боковаго, то закрываютъ занавѣсами верхнія окна. Выборъ освѣщенія зависитъ отъ вкуса фотографа.

На рисунокѣ нашемъ видны: съ лѣвой стороны — часть колонны о которую можетъ опереться снимающійся, балюстрада съ картиной, написанной сѣрой краской; по срединѣ каминъ изъ бѣлаго мрамора, во вкусѣ Людовика XV, однимъ словомъ всѣ принадлежности, способствующія принятію изящной позы.

Цвѣтъ стѣнъ имѣетъ большое вліяніе на успѣхъ работы; не надобно ихъ красить ни въ красные, ни въ желтые ни въ зеленые цвѣта, потому что отражаемые ими лучи — не свѣтописны, т. е. почти не производятъ впечатленія на чувствительномъ слоѣ коллодіона и отбрасываютъ вокругъ себя такой же колоритъ, заставляющій увеличивать время сниманія; цвѣта фіолетовый и голубой предпочтительнѣе, но они выходятъ на рисункахъ бѣлыми; и такъ, стѣна, выкрашенная фіолетовою или голубою краскою, даже темною, выходитъ совершенно какъ бѣлая. Голубовато-сѣрая — смѣшанная краска, весьма хорошо выходитъ; въ этотъ цвѣтъ слѣдуетъ окра-

сить весь павильонъ, болѣе или менѣе темно, смотря по предметамъ.

Масляная краска весьма непріятна, по причинѣ своего отблеска, своей гляцевитости. Лучше дѣлать краски водяныя, смѣшивая гашеную известь, синій растворъ лакмуса и сажу (**дополненіе 9**). Этимъ цвѣтомъ окрашиваютъ весь павильонъ, измѣняя только количество сажи; та же краска служитъ для рисованія фоновъ гладкихъ, или же съ разными рисунками.

Ковры должны быть также сѣрые.

Что же касается до цвѣта платьевъ снимающихся особъ, то мы повторимъ то, что говорили по поводу цвѣта павильона: то есть, что краски среднія — въ родѣ сѣрыхъ, фіолетовыхъ и голубыхъ, — хорошо выходятъ, между тѣмъ какъ красныя, желтыя, зеленыя выходятъ весьма дурно. Однаковъ увеличивая время сниманія и въ иномъ случаѣ уменьшая его, умѣряютъ преобладаніе нѣкоторыхъ красокъ.

Когда снимается одна особа, или нѣсколько, имъ сперва придаютъ самое естественное положеніе; потомъ, подставивъ сзади ихъ головодержатели такъ, чтобы снимающіеся совершенно закрывали собою этотъ приборъ, опредѣляютъ положеніе верхней части тѣла.

Снимающемуся не слѣдуетъ слишкомъ сильно опираться головой на поддержку, а напротивъ дотрогиваться къ ней легко, потому что сильное нажиманіе стѣсняетъ дыханіе и придаетъ особѣ натянутое положеніе.

Есть два рода головодержателей. На фиг. 55 (стр. 49) представленъ образецъ этого прибора; его дѣлаютъ изъ желѣза, или изъ дерева и желѣза вмѣстѣ. Нижняя часть состоитъ изъ трехъ ногъ и чугуннаго ствола, вѣсомъ въ пять килограммовъ, чтобы не качался; верхняя же часть состоитъ изъ желѣзной, въ родѣ газопроводной трубки, а при концѣ ея — пруть съ вилкою, которую можно двигать назадъ и впередъ и укрѣплять нажимнымъ винтомъ въ извѣстномъ положеніи.

Эти головодержатели устроены для снимающихся стоя; на фигурѣ 56 изображена головная поддержка для снимающихся сидя.

Всѣ части этой поддержки складныя и сдѣланы изъ твердаго дерева. Вотъ объясненіе ея устройства:

e деревянная доска, которую можно привинтить къ стулу; къ ней придѣланы два нажимные винта *ff*.

ii доска съ вырѣзкой, которая помѣщается за стуломъ; ее легко поднимать и опускать. Она укрѣпляется винтами *ff*.



Фиг. 56.
Головодержатель.

bb—вѣтвь, состоящая изъ ствола *c*—и колѣчатой верхней части сжимаемой винтами. Эту вѣтвь можно поднимать и укрѣплять въ *d*.

a—подвижная вилка о которую опирается снимающийся.

Между частями *e* и *ii* утверждается спинка стула. Такіе головодержатели находятся во всѣхъ депо фотографическихъ матеріаловъ.

Фигура 55 (стр. 49) показываетъ еще какъ обращаться съ приборомъ, чтобы поставить изображеніе въ фокусъ. Мы замѣтимъ по поводу этого предмета, что никогда не нужно слишкомъ наклонять приборъ; вообще лучше когда объективъ поставленъ на высотѣ груди, тогда достаточно легкаго наклоненія камеры, чтобы получить изображеніе снимающагося съ головы до ногъ.

Если снимающійся сидитъ, то слѣдуетъ еще нѣсколько опустить штативъ, чтобы избѣгнуть слишкомъ неправильнаго измѣненія линій.

Чѣмъ ближе приборъ къ снимаемому предмету, тѣмъ время сниманія должно быть продолжительнѣе и на оборотъ, чѣмъ дальше,—тѣмъ оно короче. Такимъ образомъ это время можетъ измѣняться отъ 1 секунды до 300.

Но вообще за норму можно принять, что лѣтомъ, если снимаются во весь ростъ, нужно 20 секундъ времени, а для бюста 30. Зимой это время увеличивается еще на половину.

При сниманіи портретовъ соблюдаютъ вообще слѣдующій порядокъ въ приѣмахъ. Прежде всего заботятся объ освѣщеніи,—затѣмъ обдумываютъ позировку снимающейся особы.

Тогда устанавливаютъ изображеніе въ фокусъ, приглашая снимающагося сохранять принятое положеніе, не требуя впрочемъ совершенной неподвижности. Уходятъ приготовить стекло; возвратясь, исправляютъ уклоненія въ посадкѣ, могутъ произойти въ отсутствіе фотографа, стараются разговоромъ привести особу въ нормальное состояніе, потому что многіе передъ объективомъ принимаютъ видъ и положеніе самыя смѣшныя. Потомъ, если находятъ, что все улажено какъ слѣдуетъ, быстро и окончательно проверяютъ фокусъ, вмѣсто матоваго стекла вставляютъ шасси съ приготовленной пластинкой, просятъ снимающагося смирно держаться, прислонившись къ головодержателю, но не запрещаютъ моргать и дышать какъ обыкновенно; затѣмъ открываютъ приборъ; послѣ

нѣкотораго времени закрываютъ его и наконецъ приступаютъ къ проявленію изображенія.

Что же касается способа измѣрять время сниманія, то разумѣется лучше всего считать секунды по хорошимъ часамъ съ секундною стрѣлкою; но можно также довольствоваться слѣдующимъ простымъ приборомъ: на веревкѣ, въ одинъ метръ длиною, повѣсить свинцовый или деревянный шарикъ и раскатать этотъ маятникъ; каждый размахъ его будетъ показывать секунды довольно точно.

Большія подробности были бы излишни; мы твердо убѣждены, что множество правилъ не годится для начинающаго; а такъ какъ этотъ трудъ предназначенъ именно для такихъ читателей, то мы и ограничимся этими поясненіями, слишкомъ при томъ достаточными.

Намъ слѣдуетъ теперь дать наставленіе какимъ образомъ поступать, когда вмѣсто портретовъ желаютъ снимать виды, пейзажи и т. п.

Мы сказали въ предъидущей главѣ, что нужны различные объективы для воспроизведенія видовъ и портретовъ. Для пейзажей и памятниковъ употребляютъ простые объективы съ однимъ стекломъ; для портретовъ же,—двойные. Мы также указали, что изъ камеръ и треножниковъ разныхъ конструкцій болѣе всего употребительны треножникъ фиг. 46 и два образца камеръ-обскуры, фиг. 45 и 48.

Правила для сниманія видовъ гораздо проще чѣмъ для сниманія портретовъ; одинъ только вкусъ фотографа долженъ руководить имъ въ выборѣ вида, который онъ желаетъ воспроизвести, а также и точки, съ которой онъ снимаетъ его.

Ставить изображеніе въ фокусъ, какъ обыкновенно.

Виды снимаютъ или на сухомъ коллодіонѣ, или обыкновеннымъ мокрымъ способомъ.

Для сухаго способа достаточно имѣть ящикъ съ выемками, заключающей въ себя приготовленные стекла, треножникъ съ камерой и объективомъ и большой черный платокъ, которымъ закрываютъ треножникъ, когда хотятъ вынуть пластинку, чтобы помѣстить ее въ шасси и спрятать ту, которая уже подвергалась дѣйствію свѣта. Для мокраго же коллодіона нужна палатка и весь подборъ кюветокъ, стеклянокъ и т. п. находящихся въ темной комнатѣ.

Но повѣрять ли намъ, что не смотря на всѣ эти затрудненія, мы все таки предпочитаемъ мокрый коллодіонъ для воспроизведенія памятниковъ и видовъ, находящихся по близости большихъ городовъ. Для отдаленнаго однакоже путешествія, конечно, сухой коллодіонъ лучше.

Мы предпочитаемъ мокрый способъ по той, во первыхъ, причинѣ, что этимъ способомъ получаются лучшіе результаты и къ тому знаешь, что несешь домой: или что нибудь хорошее, или неудачное; снимки же на сухомъ коллодіонѣ оставляютъ сомнѣніе, потому что этотъ способъ даетъ результаты не одинаковые.

Во вторыхъ потому, что вообще въ большихъ городахъ и въ деревняхъ, на ровной мѣстности, очень не трудно имѣть съ собою легкую, закрытую повозку въ видѣ будки, изъ крашеннаго холста; ее можетъ везти какой нибудь работникъ. Останавливаешься, гдѣ хочешь и работа производится весьма легко.

Дѣлаютъ съ этою же цѣлю палатку, но она стоитъ почти то же, что и маленькая повозка, о которой мы говорили и притомъ скучно складывать ее и раскладывать двадцать разъ въ день, не говоря ужъ о томъ, что всегда потеряешь въ дорогѣ какую нибудь веревку, или же, какъ случилось однажды къ нашему великому отчаянію и большой забавѣ зрителей, безъ которыхъ не обходится ни одна фотографическая съемка, — палатка покачнулася отъ вѣтра и раскидала: коллодіонъ, кюветки и воронки въ величайшемъ беспорядкѣ.

И такъ, мы не въ числѣ приверженцевъ палатки, и предпочитаемъ легкую, крытую повозку, въ 2 метра длины и 1,25 метра ширины; — это удобнѣе.

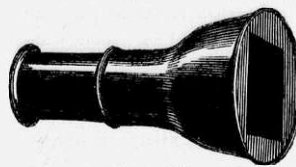
Для перевозки по желѣзной дорогѣ на большія разстоянія, можно легко устроить повозку такимъ образомъ, чтобы она размалася на нѣсколько частей, которыя потомъ соединяются въ одно, для работы на нѣсколько дней.

Если же читателю непременно угодно имѣть палатку, пусть онъ ее сдѣлаетъ себѣ. Мы не споримъ, что и это хорошо; а только просто заявляемъ наше личное мнѣніе. Но если вы читаете много, если путешествуете, или сходитесь съ иностранными любителями фотографіи, то узнаете, что надежду имѣть удобную палатку можно отнести вообще къ мечтаніямъ, которыми и мы увлекались, какъ и всѣ.

Необходимо устроить палатку-повозку такъ, чтобы все было укрѣплено и не могло упасть. Главное, приклеить на дверяхъ, внутри, реестръ всѣхъ необходимыхъ вещей, иначе непременно что

нибудь позабудете и большею частью самонужнѣйшіе предметы, какъ то: объективъ, камеру, треножникъ, или серебро.

Обыкновенно предъ сниманіемъ видовъ отправляются обозрѣть мѣстность и берутъ съ собою *иконометръ* (фиг. 57), приборъ похожій на зрительную трубку.



Фиг. 57.
Иконометръ.

Онъ состоитъ изъ маленькаго объектива, камеры въ видѣ зрительной трубки, и четырехугольнаго матоваго стекла. Если повернуть объективъ въ поле, то изображеніе рисуется въ опрокинутомъ видѣ на матовомъ стеклѣ, и такимъ образомъ можно судить помѣстится ли видъ на пластинкѣ извѣстной величины.

Вмѣсто иконометра съ объективомъ и матовымъ стекломъ можно имѣть другой, по проще и притомъ совершенно такой же наружной формы, которую представляетъ фигура 57. Смотрятъ въ переднее отверстіе и вписываютъ въ большой кругъ назади, (на фигурѣ съ лѣвой стороны) прямоугольникъ, равный величинѣ изображенія, какое даетъ имѣющійся объективъ. Тогда, разсматривая видъ черезъ иконометръ, можно судить: помѣстится ли тотъ или другой предметъ на одной пластинкѣ. Но иконометръ съ оптическимъ стекломъ гораздо удобнѣе, потому что разсматривая на матовомъ стеклѣ изображеніе какого либо зданія, видно: не слишкомъ ли мы приблизились къ нему, потому что въ такомъ случаѣ вертикальныя линіи сходятся къ одному мѣсту, какъ борозды на ровномъ полѣ.

Вотъ все, что мы можемъ сказать о способѣ снимать виды; оно — немного, но достаточно, и смѣливость читателя довершитъ остальное; все что мы можемъ сдѣлать — это предложить нѣсколько практическихъ правилъ. Что же касается вопроса: сколько времени слѣдуетъ подвергать пластинку дѣйствию свѣта, то на него опредѣлительно отвѣчать невозможно; лучше мы предложимъ въ слѣдующей главѣ правила, по которымъ можно вѣрно судить коротко ли или же слишкомъ продолжительно оставалась пластинка въ камеръ-обскурѣ.

ГЛАВА IX.

О проявленіи изображенія полученнаго въ камеръ-обскурѣ.

Мы видимъ, что послѣ болѣе или менѣе продолжительнаго помѣщенія въ камеръ-обскурѣ чувствительной пластинки, ее слѣдуетъ

устранить от дѣйствія свѣта и въ закрытомъ шасси отнести въ темную комнату. Закрывъ ставень, который мы оставили открытымъ, вынимаютъ стекло изъ шасси. Обыкновенно на немъ нѣтъ ни малѣйшаго слѣда изображенія; но какъ мы говорили въ предисловіи, можно проявить это изображеніе, покрывъ поверхность бывшую подъ дѣйствіемъ свѣта, растворомъ соли, которая возстановляетъ металлъ изъ солей золота и серебра. Изъ числа употребляемыхъ для этого веществъ, мы будемъ подробно говорить только о пирогалловой кислотѣ и сѣрноокислой закиси желѣза; но приведемъ еще нѣсколько возстановляющихъ веществъ, а именно: селитроокислую закись желѣза, сѣрноокислую закись урана, соли закисей осмія, титана, водородистый *гаисиль*, (*gaicyle*) которые были испытаны нами въ теченіе лѣта 1860 года. Изъ этихъ солей до сихъ поръ не употребляемыхъ, сѣрноокислая закись урана дала намъ лучшіе результаты.

Сѣрноокислую закись желѣза, т. е. желѣзный купоросъ, вообще мало употребляютъ, развѣ только для прямыхъ позитивныхъ изображеній на коллодіонѣ, о которыхъ мы будемъ говорить вскорѣ; почти всѣ предпочитаютъ пирогалловую кислоту.

Такъ какъ въ слѣдующей главѣ мы опишемъ, съ необходимою подробностію, способъ употребленія желѣзнаго купороса, то отсылаемъ къ этой главѣ нашего читателя, предупреждая его, что только въ исключительныхъ случаяхъ онъ можетъ употреблять соли желѣза для проявленія негативовъ и что употребленіе пирогалловой кислоты, особенно для начинающихъ, предпочтительнѣе (*).

Въ **дополненіи 10** мы укажемъ способъ приготовленія пирогалловой кислоты; теперь же упомянемъ только о нѣкоторыхъ свойствахъ ея, которые читателю необходимо знать.

Пирогалловая (пригорѣло-орѣшковая) кислота вещество бѣлое, кристаллическое, безъ запаха; но въ продажѣ обыкновенно находится въ состояніи *аморфномъ*, то есть не кристаллическомъ, съ пригорѣлымъ запахомъ, довольно чувствительнымъ. Она растворяется въ водѣ, въ спиртѣ и эфирѣ; но подъ окисляющимъ вліяніемъ воздуха эти растворы весьма скоро разлагаются, въ особенности если они щелочные. Пирогалловая кислота быстро измѣняется даже въ сухомъ видѣ; малѣйшая сырость и разныя удерживающіяся въ этой соли примѣси содѣйствуютъ этому разложенію и потому необ-

ходимо: 1) сохранять пирогалловую кислоту въ стеклянкахъ малаго размѣра, съ притертыми пробками, 2) сохранять ее въ темнотѣ; 3) не растворять, для употребленія, болѣе одного грамма за разъ.

Вообще имѣютъ обыкновеніе прибавлять къ пирогалловой кислотѣ какую нибудь кислоту, какъ для того, чтобы предохранить растворъ отъ разложенія, такъ и для того, чтобы изображеніе проявлялось однообразнѣе; нужно также употреблять дистиллированную воду, или по крайней мѣрѣ дождевую, профильтрованную. Вода, собираемая вовремя грозы, заключаетъ въ себѣ нашатырь, или азотную кислоту, и потому негодится.

Растворъ пирогалловой кислоты готовятъ слѣдующимъ образомъ:

Берутъ стеклянку около 450 куб. сант. вмѣстимости, старательно вымываютъ и вставляютъ въ нее воронку, снабженную пропускною бумагою; фиг. 11. На этотъ фильтръ бросаютъ 1 граммъ пирогалловой кислоты.

Въ особый сосудъ вливаютъ отмѣренные 400 куб. сант. дистиллированной воды, къ которой прибавляютъ 30 куб. сант. кристаллизующейся уксусной кислоты (**дополненіе 11**); обѣ жидкости перемѣшиваютъ стекляной палочкой и выливаютъ въ воронку, въ которой помѣщена пирогалловая кислота. Жидкость фильтруется, растворяя пирогалловую кислоту. Когда все профильтровано, снимаютъ воронку, стеклянку закупориваютъ обыкновенной пробкой, взбалтываютъ жидкость и сохраняютъ ее въ темной комнатѣ до употребленія.

Гг. Даванъ и Жираръ составили пространную записку о замѣнѣ кристаллизующейся уксусной кислоты—другою кислотою, въ твердомъ состояніи и болѣе дешевою. По мнѣнію этихъ ученыхъ можно съ выгодною замѣнить предъидущую формулу слѣдующею:

Дистиллированной воды	300 куб. сант.
Пирогалловой кислоты . . .	1 граммъ
Лимонной кислоты . . .	1 —

Тѣмъ, или другимъ способомъ готовятъ растворъ, и посредствомъ его проявляютъ изображеніе слѣдующимъ образомъ.

Замѣтимъ мимоходомъ, что *между сансибилизациею* (погруженіемъ въ серебряную ванну) *пластинки и началомъ проявленія изображенія, не должно пройти болѣе 5-ти минутъ*.

Пластинку, вынутую изъ шасси, берутъ за тотъ же уголокъ за который держали ее когда покрывали коллодіономъ, и затѣмъ небольшое количество пирогалловой кислоты, влитой въ рюмку съ вычищеннымъ носикомъ (фиг. 58), выливаютъ разомъ на пластин-

(*) Въ приложеніяхъ см. статью: «о проявленіи и усиленіи изображеній».



Фиг. 58.

ку, которую наклоняют во все стороны, чтобы поверхность коллоидона была покрыта вся, *без малейшей остановки*. Быстро поворачивают пластинку вертикально, и под угол, с которого стекает жидкость, подставляют рюмку (фиг. 59); потом тот же самый раствор выливают вторично на пластинку, постоянно наклоняя ее влево и вправо, так, чтобы жидкость была в непрерывном движении.



Фиг. 59.

Проявление изображения.



Фиг. 60.
Флаконтъ для
обмываний.

Другая же трубка, наружный конец которой загнутъ къ низу, доходить до дна графина.

На фиг. 60 наружные концы трубок: короткой — загнуть къ низу, а длинной — приподнять; это ошибка; слѣдуетъ сдѣлать на оборотъ, какъ видно изъ фиг. 61.

При употребленіи этого обмывательнаго флакона берутъ его за горлышко и дуютъ въ короткую трубку. Струя воды проводится по пластинкѣ начиная съ середины къ краямъ, чтобы слой не отсталъ отъ стекла.

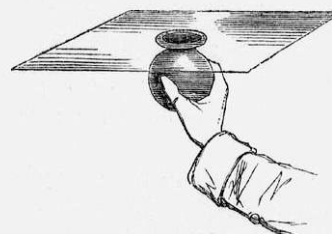
Фиг. 61 показываетъ, лучше чѣмъ мы можемъ описать, какъ это дѣлается.

Чтобы не держать стекла пальцами, употребляютъ иногда вантузы изъ каучука. На фиг. 62 изображено стекло, прикрѣпленное



Фиг. 61.

Какъ промывать пластинку.



Фиг. 62.

Шарообразный вантузъ для под-
держки стеклы.

къ подобному шарообразному вантузу. Для этого каучуковый шаръ сжимаютъ, чтобы выгнать изъ него воздухъ, и намочивъ края его, чтобы они пристали лучше, прижимаютъ ихъ къ стеклу, положенному на гладкомъ столѣ и перестаютъ сжимать шаръ. Воздухъ выгнанъ изъ шара; но его эластическіе бока расправляются, внутри образуется пустота, и стекло сильно пристаётъ къ вантузу. Чтобы отнять стекло отъ вантуза достаточно снова сжать шаръ. Вотъ процессъ проявленія изображения, описанный въ нѣсколькихъ словахъ; но такъ какъ онъ очень затруднителенъ, и отъ него по большей части зависитъ успѣхъ работы, то мы должны описать этотъ процессъ съ мельчайшими подробностями.

Скрытое изображение, образованное свѣтомъ на іодистомъ серебрѣ, вызываетъ пирогалловую кислоту, смѣшиваясь съ азотнокислымъ серебромъ, которымъ покрытъ слой коллоидона.

По этому, если облить пластинку большимъ количествомъ раствора пирогалловой кислоты, изображение будетъ появляться медленно; если же налить мало раствора, то его не достанетъ, чтобы покрыть пластинку разомъ; предстоитъ выборъ между этими крайностями: слѣдуетъ влить въ рюмку количество пирогалловой кислоты, достаточное для полнаго покрытія пластинки, но не болѣе. Стекающую жидкость собираютъ въ рюмку и потомъ вторично выливаютъ на пластинку, чтобы лучше смѣшать кислоту съ азотнокислымъ серебромъ покрывающимъ стекло.

Дѣйствуя такимъ образомъ, достигаютъ равномернаго проявленія, и за нимъ можно слѣдить, отъ времени до времени, поворачивая стоймя стекло, какъ показано на фиг. 59; если находятъ изображение проявленнымъ достаточно, то стекло промываютъ; если же нѣтъ, то жидкость собранную въ рюмочкѣ выливаютъ опять на стекло и продолжаютъ проявленіе.

При средней температурѣ, обыкновенно въ 2 минуты изображе-

ніе достаточно проявляется; если же появленіе изображенія необходимо вынуждать, то никогда оно не будетъ вполне хорошо.

Иногда и черезъ полъ минуты приходится прекратить эту операцію, иначе изображеніе вышло бы слишкомъ черно. Одна опытность можетъ руководить фотографа въ этомъ случаѣ.

Лишь только растворъ пирогалловой кислоты покроетъ стекло, — небо, и самыя бѣлыя части снятыхъ предметовъ, показываются на бѣломъ полѣ іодистаго серебра.

Черезъ нѣсколько секундъ появляются и другія подробности и все болѣе и болѣе приобрѣтають силы, и между прочимъ небо такъ потемнѣетъ, что сквозь это мѣсто едва видно солнце; это можетъ дать понятіе о достигаемой силѣ изображенія; не имѣя же опытности, очень трудно опредѣлить моментъ, когда слѣдуетъ удалить пирогалловую кислоту посредствомъ обмыванія холодною водою.

Количество уксусной кислоты, прибавляемой къ пирогалловой кислотѣ, также имѣетъ большое вліяніе на результаты; чѣмъ болѣе прибавляютъ уксусной кислоты, тѣмъ изображеніе появляется медленнѣе и тѣмъ оно выходитъ сильнѣе.

Когда, напримѣръ, проявляютъ изображеніе группы, въ которой нѣкоторыя особы въ бѣломъ платьѣ, то нужно много уксусной кислоты; между тѣмъ какъ сѣрый и темный предметъ лучше проявляется, если кислоты этой меньше.

Это дѣло затруднительно и требуетъ отъ фотографа большой опытности.

Скажемъ нѣсколько словъ о признакахъ, по которымъ можно узнать подвергалась ли пластинка въ камеръ-обскурѣ дѣйствию свѣта слишкомъ продолжительному, или же, на оборотъ, весьма короткому.

Въ послѣднемъ случаѣ проявляется едва лишь небо и бѣлыя части снятыхъ предметовъ, и не получается никакихъ подробностей въ тѣняхъ. Сколько бы ни ждали, изображеніе вполне не появится. Въ такомъ случаѣ слѣдуетъ снять новый негативъ.

Если же, на оборотъ, пластинка была продержана въ камеръ-обскурѣ слишкомъ долго, то слой коллодіона послѣ укрѣпленія будетъ красный и однообразный. Черныя мѣста не имѣютъ никакой силы и всѣ части изображенія покрыты туманомъ (вуалью), проявленіе же происходитъ весьма быстро. И въ этомъ случаѣ нужно снять вторично.

Вотъ все, что мы можемъ передать о проявленіи изображенія.

Читатель, вѣроятно, замѣтитъ, что въ предыдущей главѣ мы говорили обо всемъ опредѣлительно, тогда какъ въ настоящей,

мы каждую минуту принуждены оговариваться, что одинъ только опытъ даетъ возможность изучить всѣ случайности, сопряженныя съ проявленіемъ изображенія. Это происходитъ оттого, что нужно

показать на дѣлѣ всѣ приемы, а это для насъ невозможно.

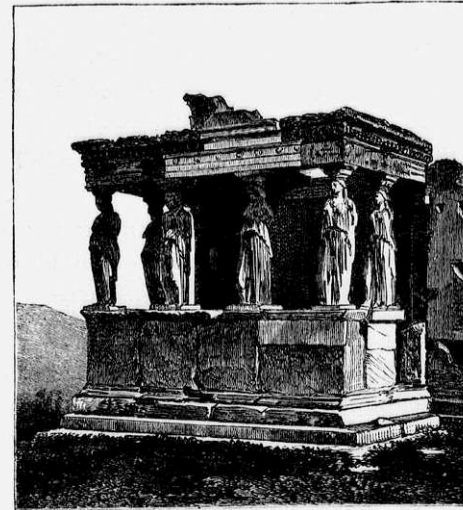
Начинающій заниматься фотографіею можетъ рѣшить—хорошо ли онъ работаетъ, только отпечатавъ на бумагѣ свои негативы и сравнивъ полученные результаты съ рисунками выставленными извѣстными фотографами.

Чаще всего грѣшатъ переноскою въ камеръ-обскурѣ, постоянно опасаясь, что если держать меньше, то ничего не выйдетъ. Мы еще разъ возвращаемся къ этому предмету и воспользуемся для этого фигурами 63 и 64, которые снова представляемъ читателю.

Вообразимъ себѣ, что намъ предстоитъ воспроизвести памятникъ, изображенный на фигурѣ 63 и который представляетъ часть Акрополя въ Афинахъ.

Полуденное солнце освѣщаетъ статуи со всею силою, отчего необходимо происходятъ весьма сильныя тѣни, которые тоже слѣдуетъ воспроизвести, чтобы рисунокъ былъ вѣренъ, и на нашемъ негативѣ.

Начнемъ съ того, что первую пластинку про-



Фиг. 63.
Позитивное изображеніе снятое со стереоскопическаго вида г. Ферье.



Фиг. 64.
Негативное изображеніе со стороны стекла, не покрытой чувствительнымъ слоемъ.

держимъ въ камеръ-обскурѣ только 5 секундъ, вторую 10 секундъ, и такимъ образомъ, для каждой слѣдующей пластинки, будемъ увеличивать 5-ю секундами время сниманія.

Первое полученное изображеніе станетъ проявляться весьма медленно; едва черезъ нѣсколько минутъ небо слегка покажется и чуть чуть обрисуются нѣкоторыя мѣста въ частяхъ предметовъ сильно освѣщенныхъ.

Во второмъ, эти части получаютъ значительнѣйшую силу и обозначатся уже нѣкоторыя подробности въ тѣняхъ.

Третій негативъ будетъ уже хорошъ; но четвертый получится совершенно сильный, и будетъ имѣть видъ, изображенный на фигурѣ 64.

Пятая пластинка, хотя и дольше была выставлена на дѣйствіе свѣта, дастъ сѣрое изображеніе. Хорошій негативъ голубоватъ, продолжительное же дѣйствіе свѣта придаетъ ему тусклый, сѣрый цвѣтъ. Въ сильныхъ тѣняхъ, вмѣсто стеклянной прозрачности, будетъ слой замѣтно окрашенный; проявленіе же произойдетъ быстро.

Въ послѣдующихъ пластинкахъ, подвергнутыхъ еще долѣе дѣйствію свѣта, сѣрый цвѣтъ переходитъ уже въ красный; тѣни едва отличаются отъ неба; рисунокъ, однимъ словомъ, теряетъ всю свою силу.

По этимъ началамъ фотографъ можетъ исправлять свои дальнѣйшія произведенія.

Нельзя скрывать, нуженъ долгій опытъ для того, чтобы вѣрно судить о достоинствѣ негатива.

Только послѣ нѣсколькихъ мѣсяцевъ усидчивыхъ изысканій, постоянныхъ неудачъ, начинающій пріобрѣтаетъ ту вѣрность взгляда, которая будетъ руководить имъ при неуловимомъ опредѣленіи продолжительности дѣйствія свѣта, требуемой даннымъ предметомъ. Но лишь только это знаніе пріобрѣтено, онъ будетъ вполне вознагражденъ за потерю незначительнаго числа неудачныхъ рисунковъ, тѣмъ болѣе, что во время этой, хотя бы неудачной первоначальной работы, онъ пріобрѣтетъ большой навыкъ въ приѣмахъ.

Часто негативы выходятъ съ пятнами по всей пластинкѣ, или въ нѣкоторыхъ мѣстахъ. Въ четырехъ прилагаемыхъ здѣсь фигурахъ, заимствованныхъ нами изъ сочиненія г. де-ла-Бланшера, представлены нѣкоторыя изъ этихъ пятенъ.



Фиг. 65.

Но чтобы не тать читателя численными сѣми за разъ, мыщаемъ въ о дополненіи, цѣлый рядъ ош и правилъ, кои научать, какіе дуетъ работать бы не было эти счастливыхъ пиз



Фиг. 66.



Фиг. 67.



Фиг. 68.

ГЛАВА I

Укрепление и усиление негатива.

Мы считаемъ, когда изображеніе ясно проявится, нужно тихо опустить пластинку въ ванну съ водою и тѣмъ съ большою осторожностію, чѣмъ легчайшю, слюдиона способенъ отдѣлять достаточно продержавъ въ минуту, чтобы пирогаласи-ота вполне была смывъ это время можно отворить съ тѣмъ, чтобы желтыя а были совсѣмъ открыты. Свѣтъ дивается въ темной мѣ, но лучи его будутъ желтые.

Въ ономъ результатѣ, проявленія, получится отрицательное (позитивное) изображеніе. съ остаткомъ неизмѣненнаго іодистаго сера, которое слѣдуетъ извлечь. Для пластинку опускаемъ въ ванну, составленную изъ

Укрепляющее вещество 100 грам.
Вода 400 куб. сант.

Если эта ванна новая, то через полминуты, а если она долго служила, то через несколько минут, все неизмѣненное свѣтомъ іодистое серебро растворяется, и въ слой коллодіона остается чистое серебро, которое и составляетъ фотографическое изображеніе.

Сѣрноватистокислый натръ — тѣло кристаллическое, весьма легко растворимое въ водѣ; его можно найти нынѣ въ продажѣ по дешевой цѣнѣ.

Растворъ натра наливаютъ въ цинковую или гуттаперчевую кюветку. Онъ не мараеетъ рукъ; напротивъ, смываетъ свѣжія пятна азотнокислаго серебра.

Особенно слѣдуетъ стараться, чтобы кюветка, содержащая растворъ сѣрноватистокислаго натра, находилась въ сторонѣ, и чтобы пальцы тщательно были вымываемы передъ тѣмъ какъ обливать коллодіономъ новую пластинку; потому что примѣсь этой соли портитъ коллодіонъ и серебряную ванну (*).

При укрѣпленіи изображенія пластинку не слѣдуетъ долго держать въ ваннѣ сѣрноватистокислаго натра, иначе мелкія подробности въ полутѣняхъ могутъ исчезнуть. Чтобы убѣдиться въ томъ, растворилось ли іодистое серебро, нужно разсматривать пластинку сзади; іодистое серебро имѣетъ желтосоломенный цвѣтъ весьма примѣтный, необходимо уничтожить его малѣйшіе слѣды.

Достигнувъ этого, слѣдуетъ вынуть стекло и опустить его въ сосудъ съ холодной водою.

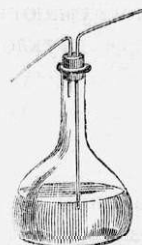
Растворъ сѣрноватистокислаго натра можетъ служить весьма долго, до истощенія, притомъ же онъ такъ дешевъ, что легко его замѣнить новымъ.

Когда негативъ погруженъ въ сѣрноватистокислый натръ, то можно вынести кюветку на свѣтъ, чтобы лучше видѣть сошелъ ли желтый слой іодистаго серебра. Съ этой минуты свѣтъ на слой уже не дѣйствуетъ.

Лишь только изображеніе укрѣплено, весьма важно промыть его какъ можно тщательно, особенно если нужно будетъ печатать этимъ негативомъ большое число оттисковъ; промывка эта

(*) Это слишкомъ важное неудобство; къ тому же натръ не скоро смывается съ пластинки и потому совѣтую употреблять растворъ изъ 2-хъ граммовъ синеродистаго калия въ 100 куб. сант. воды, которымъ обливаютъ пластинку съ одного раза, какъ и проявляющимъ составомъ. Но необходимо помнить, что синеродистый калий — сильный ядъ, и потому слѣдуетъ осторожно съ нимъ обращаться; главное, стараться, чтобы растворъ не попалъ въ порѣзы или раны на тѣлѣ, и не вдыхать въ себя паровъ этого вещества. *Прим. перев.*

иногда тѣмъ труднѣе, чѣмъ слой коллодіона легче отдѣляется отъ краевъ стекла, но при нѣкоторой ловкости эти трудности преодолеваются и пластинку промываютъ хорошо. Впрочемъ, если коллодіонъ хорошъ, а въ особенности если пироксалинъ былъ приготовленъ по формулѣ означенной въ дополненіи 3, нечего опасаться подобнаго случая.



Фиг. 69.
Флаконъ для обмыванія.

Если слой способенъ отдѣляться, можно употребить небольшой приборъ, фиг. 69. Стараются направить струю воды отъ середины къ краямъ, постоянно измѣняя наклонъ стекла такъ, чтобы всегда вода стекала отъ центра на края. Этимъ избѣгаютъ, на сколько возможно, совершеннаго отдѣленія слоя. Ту же осторожность слѣдуетъ соблюдать когда стекаетъ вода, потому что слой морщится и образуетъ складки отъ собственной своей тяжести. Впрочемъ, эти складки дѣлаются пока слой еще совершенно мокрый, но лишь только излишняя вода сбѣжала, можно при небольшой ловкости расправить слой коллодіона, растягивая его пальцемъ по тому направленію, которое онъ занималъ первоначально.

Для того чтобы слой былъ промытъ совершенно, слѣдуетъ помѣстить стекло стоймя, на пять минутъ покрайней мѣрѣ, въ большой цинковый сосудъ полный воды.

Если слой въ ней частью отдѣлится, стекло вынимаютъ тихонько и поправляютъ отставшія части, пропуская небольшую струю воды въ этихъ мѣстахъ и соединяя разрозненные куски. Мы такимъ образомъ не разъ улавливали на стеклѣ слой, совершенно отставшій и разорванный на краяхъ, и несмотря на это, результаты выходили не дурные.

Если стекло, вынутое изъ сѣрноватистокислаго натра, недостаточно промыто, то натръ, оставшійся въ слой коллодіона, со временемъ, или уничтожитъ изображеніе, или покрайней мѣрѣ сдѣлаетъ на немъ много пятенъ.

Послѣ обработки пластинки сѣрноватистокислымъ натромъ можно удостовѣриться — вполне ли удаченъ негативъ. Онъ долженъ быть голубоватаго цвѣта; небо и свѣтлыя мѣста снятыхъ предметовъ должны выйти совершенно черные, а сильныя тѣни, — почти прозрачныя.

Вообще, въ эту минуту, хорошій фотографъ, находя негативъ свой недостаточно сильнымъ, начнетъ дѣлать новый; но если вслѣдствіе особыхъ обстоятельствъ ему приходится довольствоваться полученнымъ негативомъ, то онъ можетъ исправить его уси-

ливаніемъ, что слѣдуетъ произвести лишь только изображеніе укрѣплено и промыто—и покажетъ оно не высохло.

Чаще всего усиленный негативъ никуда не годится, и потому мы повторяемъ, что *хорошій фотографъ скорѣе сниметъ другой негативъ, чѣмъ станетъ усиливать неудачный.*

Во всякомъ случаѣ, вотъ лучший способъ усиливанія.

Пластинку, вынутую изъ воды послѣ укрѣпленія, погружаютъ въ фарфоровую кюветку, содержащую въ себѣ растворъ двухлористой ртути въ водѣ.

Воды 1000 куб. сант.
Двухлористой ртути до насыщѣнія.

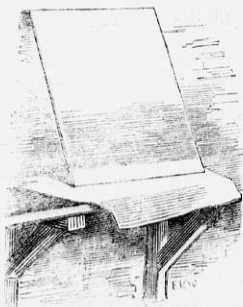
Чтобы насытить воду двухлористою ртутью, всыпаютъ эту измелченную соль въ сосудъ съ водою и часто ее взбалтываютъ.

Черезъ нѣсколько минутъ слой принимаетъ цвѣтъ молочно бѣлый. Пластинку вынимаютъ и промываютъ весьма тщательно, потомъ погружаютъ въ растворъ изъ

Воды 10 частей.
Водяного амміака (нашатырный спиртъ) 1 —

гдѣ она мгновенно чернѣетъ. Вынутую изъ этой ванны пластинку ставятъ къ стѣнѣ для просушки.

Лучше всего сушить пластинки ставя ихъ однимъ краемъ на пропускную бумагу, которая быстро поглощаетъ излишекъ воды, а верхній край прислоня къ стѣнѣ. (фиг. 70).



Фиг. 70.
Способъ сушить стекла.

Если нужно высушить пластинку быстро, то ставятъ ее слоемъ коллодіона къ верху; если же нужно сушить медленно, то обращаютъ слоемъ къ стѣнѣ. Въ послѣднемъ случаѣ, пыль не такъ легко пристае къ изображенію.

Предложенный нами способъ усиливанія весьма сильно дѣйствуетъ; можно ослабить это дѣйствіе, оставляя пластинки въ растворѣ двухлористой ртути только на нѣсколько секундъ.

Чѣмъ меньше времени негативъ оставался въ этомъ растворѣ, тѣмъ слабѣе зачернить его нашатырный спиртъ. Мы должны присоветовать, что негативъ, усиленный этимъ способомъ, теряетъ черезъ нѣсколько лѣтъ свою силу и дѣлается даже слабѣе, чѣмъ былъ сначала. Во многихъ руководствахъ предлагаютъ другіе способы усиливанія, но мы вообще несовѣтуемъ пользоваться ими. Если съ перваго раза негативъ

не удался, лучше сдѣлать новый; этимъ только и можно достигнуть нѣкотораго совершенства въ фотографическомъ искусствѣ (*).

ГЛАВА XI.

ПОКРЫТІЕ НЕГАТИВА ЛАКОМЪ.

Укрѣпленный, промытый и высохшій негативъ имѣетъ прекрасный металлическій отблескъ; если проявленіе было слишкомъ продолжительно, то слой коллодіона кажется покрытымъ металлическою пылью, которую можно снять очень мягкою кистью. На прозрачность изображеніе имѣетъ видъ совершенно обратный въ сравненіи съ тѣмъ, какой замѣчается на отраженіи.

Такъ какъ обратное изображеніе, получаемое на коллодіонѣ, предназначается для произведенія большаго или меньшаго количества позитивныхъ рисунковъ на бумагѣ, и такъ какъ для этого нужно плотно прижать бумагу къ слою пироксилина, то и необходимо слой этотъ защитить отъ тренія достаточно крѣпкимъ лакомъ. Это облегчаетъ обращеніе съ негативомъ, потому что безъ лака слой коллодіона очень скоро царапается.

Для негативовъ есть два превосходныхъ лака, а именно: янтарный лакъ, подъ именемъ англійскаго, и лакъ изъ бѣлаго гуммилака, называемый *лакъ Зёне (Söhne)*. Вотъ какъ ихъ готовятъ.

Покупаютъ у дрогиста желтаго янтара, хлороформа и бѣлаго гуммилака. Янтарь маленькими кусками кладутъ въ бутылку до трехъ четвертей ея вмѣстимости, потомъ вливаютъ смѣсь хлороформа и эоира, (того и другаго по ровну), столько, чтобы жидкость была немного выше янтара. Черезъ нѣсколько дней настаиванія выливаютъ всю жидкость изъ бутылки на фильтръ; протекающая сквозь бумагу жидкость соломенножелтаго цвѣта и есть янтарный лакъ.

Твердые куски остаются въ бутылкѣ, которую снова наполняютъ смѣсью хлороформа и эоира; получаютъ такимъ образомъ новый лакъ и тотъ же самый янтарь можетъ служить десять разъ; нужно только стараться закупоривать бутылку.

Также легко дѣлать лакъ изъ гуммилака. Въ бутылку помѣщаютъ:

80 граммовъ бѣлаго гуммилака.
1 литръ алкоголя.

(*) Въ приложеніяхъ, въ статьѣ: *проявленіе и усиливаніе негативовъ*, я предлагаю нѣсколько лучшихъ способовъ. Пер.

Бутылку закупориваютъ, оставляютъ стоять нѣсколько дней и часто взбалтываютъ. Наконецъ даютъ жидкости отстояться; свѣтлую часть сливаютъ, а остальное фильтруютъ. Можно профильтровать весь растворъ, но онъ медленно проходитъ сквозь бумагу. Цвѣтъ этого лака соломенно желтый, но свѣтлѣе янтарнаго лака.

Лучше готовить этотъ лакъ не въ бутылкѣ а въ колбѣ, которую ставятъ въ горячую воду. По временамъ вынимаютъ ее изъ воды, чтобы взбалтывать жидкость; отъ этого гуммилакъ растворяется въ полъ часа. Но все же останется бѣлый осадокъ, который не растворяется въ алкоголь ни при обыкновенной температурѣ, ни въ нагрѣтомъ.

Употребленіе янтарнаго лака чрезвычайно легко; имъ покрываютъ пластинку точно также, какъ коллодіонъ; излишекъ жидкости собираютъ въ пузырекъ. Этотъ лакъ черезъ нѣсколько секундъ сохнетъ. Покрытый лакомъ негативъ не мѣшаетъ выставить на солнце за часть до употребленія.

Гораздо труднѣе покрывать изображеніе лакомъ изъ гуммилака, потому что пластинку слѣдуетъ нагрѣть. Для этого осторожно проводятъ стекло надъ пламенемъ спиртовой лампы, стараясь нагрѣть его равномерно. Температура стекла должна быть такова, чтобы рука приложенная къ задней сторонѣ легко переносила теплоту. На слишкомъ горячей поверхности лакъ течетъ съ большимъ затрудненіемъ, на холодной сохнетъ не скоро. Лакъ разливаютъ по ней какъ коллодіонъ, остатокъ его собираютъ въ пузырекъ, и когда облитое стекло просохнетъ, то продолжаютъ нагрѣвать его, чтобы слой лака присталъ хорошенько.

Эта работа довольно затруднительна, потому что если стекло слишкомъ холодно, то слой лака вмѣсто того, чтобы быть прозрачнымъ, дѣлается матовымъ; впрочемъ изображеніе отъ этого не портится, но слой лака менѣе сопротивляется тренію. Особенно трудно наводить лакъ на стекла большого размѣра.

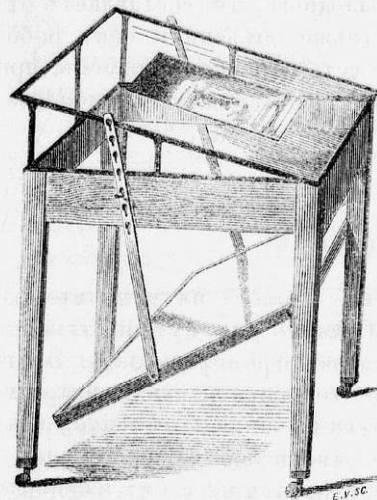
Сообразивъ все, выходитъ, что лучше употребить янтарный лакъ; пластинки имъ не такъ прочно лакируются и слѣдовательно не выносятъ слишкомъ частаго печатанія, за то онъ наводится легче.

Часто случается необходимость подправить, ретушировать негативъ; напр., если появились круглыя бѣлыя пятнышки, ихъ нужно зачистить, иначе они выйдутъ черными на позитивномъ рисункѣ, на бумагѣ.

Если же эти пятна черны, то такъ какъ они выйдутъ бѣлыми

на позитивномъ рисункѣ, уже этотъ послѣдній слѣдуетъ ретушировать.

Подправка негатива дѣло весьма нѣжное и затруднительное. Вотъ приборъ чаще всего употребляемый фотографами для этой цѣли (фиг. 71).



Фиг. 71.
Подставка для ретушевки негативовъ.

Верхнюю доску небольшого стола снимаютъ и на мѣсто ея прикрѣпляютъ, въ наклонномъ положеніи, рамку съ толстымъ стекломъ, одною стороною опирающуюся на желѣзные прутья. Снизу, къ двумъ ножкамъ стола прикрѣпляютъ на петляхъ рамку съ натянутымъ на ней большимъ листомъ бѣлой бумаги, или съ зеркаломъ, которую болѣе или менѣе наклоняютъ посредствомъ механизма показаннаго на прилагаемой фигурѣ.

Бумага или зеркало отражаетъ свѣтъ такимъ образомъ, что можно разсматривать на прозрачность негативъ положенный на стеклѣ, служащемъ вмѣсто стола.

Пятна затушевываютъ маленькою кисточкою обмакнутою въ черную медовую или даже масляную краску.

Нѣкоторые лица подправляютъ негативъ прежде наведенія на него лака, китайскою тушью смѣшанною съ небольшимъ количествомъ берлинской лазури; но въ такомъ случаѣ лакъ измѣняетъ иногда цвѣтъ ретуши. Большая часть фотографовъ подправляютъ негативы послѣ наведенія лака, медовой или масляной краской (*).

Во всякомъ случаѣ, повторяемъ, ничего нѣтъ труднѣе ретушевки негатива. Эту работу легче исполнить на позитивной бумагѣ и потому всегда надобно стараться выбирать изъ двухъ ретушевокъ — послѣднюю.

(*) Г де-ла Бланшьеръ предлагаетъ слѣдующій составъ для краски.
 Мумин (окиси желѣза), или хромовай желти (хромитокислой окиси свинца) или жженой слоновой кости по выбору 10 частей.
 Меду бѣлаго 2 »
 Аравійской камеди, растворенной въ водѣ до насыщенія 1 »
 Леденца 1 » Прим. аст.

Когда, напримеръ, случится на негативъ бѣлое пятно, которое выходитъ чернымъ на позитивъ и когда нельзя исправить его, то лучше зачернить это пятно на негативъ. Такимъ образомъ оттискъ на бумагѣ дастъ бѣлое пятно, которое легко исправить кистью.

И такъ, негативъ совершенно готовъ; намъ остается теперь описать печатаніе позитивовъ на коллодіонѣ, что составляетъ отдѣльное производство. Мы должны также объяснить, какъ работать на коллодіонѣ засушенномъ, то есть объяснить процессъ, при которомъ можно пропустить нѣкоторое время между сансбилизациею слоя коллодіона и произведеніемъ изображенія.

ГЛАВА XII.

О сухомъ коллодіонѣ.

Одно изъ важнѣйшихъ неудобствъ процесса на мокромъ коллодіонѣ состоитъ въ необходимости имѣть для путешествія палатку и слѣдовательно возить съ собою огромную кладь. Этотъ недостатокъ происходитъ отъ того, что сансбилизациа и проявленіе должны слѣдовать одно за другимъ непосредственно, такъ какъ при нѣкоторомъ промедленіи азотнокислосе серебро сгущается на поверхности пластинки, и производитъ на всемъ изображеніи множество маленькихъ прозрачныхъ точекъ.

Если промыть дистиллированной водою стекло покрытое іодированнымъ коллодіономъ и сансбилизированное, и высушить, то оно потеряетъ свойство чувствительности и дастъ несовершенное изображеніе.

Извѣстный французскій любитель фотографии г. Деспрацъ (Desprats) и фабрикантъ оптическихъ инструментовъ г. Дюбоскъ, нѣсколько помогли этому недостатку, вводя въ коллодіонъ, первый изъ нихъ—полъ процента смолы, а второй—нѣсколько капель янтарнаго лака, составъ котораго мы дали на страницѣ 67. Оба эти коллодіона употребляются совершенно какъ обыкновенные, только пластинка вынутая изъ серебрянной ванны должна быть старательно промыта и высушена въ темномъ мѣстѣ.

Она сохраняетъ такимъ образомъ чувствительность въ продолженіи нѣсколькихъ дней. Приходится однакожъ время сниманія увеличивать въ трое и проявлять посредствомъ галловой кислоты, какъ мы опишемъ это ниже.

Г. Дюнонъ открылъ весьма простой способъ, рекомендуемый нѣкоторыми писателями о фотографіи.

Пластинку обливаютъ обыкновеннымъ коллодіономъ, сансбилизуютъ ее и хорошенъко промываютъ дистиллированной водою.

Съ другой стороны готовятъ растворъ изъ одной части, по вѣсу, декстрина въ 10 частяхъ воды, отстаиваютъ его и такимъ образомъ очищенную отъ нечистотъ жидкость сливаютъ. Нѣкоторое количество этого раствора наливаютъ на промытую и еще мокрую пластинку такъ, чтобы онъ удобно разливался по поверхности, даютъ ему стечь и ставятъ сушиться.

Приготовленные такимъ образомъ пластинки сохраняются нѣсколько дней; но время сниманія нужно увеличить въ трое, то есть, если для мокраго коллодіона нужно было 30 секундъ, то для сухаго, покрытаго декстриномъ, нужно 90.

Передъ проявленіемъ пластинку промываютъ чистою водою; для чего лучше всего употреблять приборъ состоящій изъ колбы съ плоскимъ дномъ, описанный нами на страницѣ 58.

Можно проявлять изображеніе пирогалоловою кислотою; подробности объ этомъ читатель найдетъ ниже, въ соотвѣствующихъ параграфахъ другихъ способовъ, такъ какъ подробности проявленія одинаковы для всѣхъ способовъ на сухомъ коллодіонѣ.

Предложено было множество и другихъ рецептовъ сухаго коллодіона, но только два заслужили одобреніе фотографовъ, какъ въ Англіи такъ во Франціи и Германіи—это альбуминированный коллодіонъ г. Топено, преждевременно похищеннаго смертью у науки и коллодіонъ съ метажелатиномъ г. Мексуель-Ляйта. Мы опишемъ эти способы со всѣми подробностями.

Процессъ на альбуминированномъ коллодіонѣ.

По этому способу можно въ нѣсколько часовъ приготовить множество пластинокъ, и онъ весьма хорошъ, между прочимъ, для сниманія стереоскопическихъ позитивныхъ рисунковъ на стеклѣ, о чемъ будетъ сказано ниже. Мы предлагаемъ читателю превосходную систему, съ помощію которой можно, въ два приѣма четырехъ часовой непрерывной работы, получить сотню пластинокъ совершенно готовыхъ, разумѣется, если эти пластинки размѣромъ будутъ не болѣе 18 сантиметровъ въ ширину и 25 въ длину и если онѣ предварительно были вычищены.

Въ темной комнатѣ ставятъ, одну подлѣ другой, двѣ гуттаперчевыя кюветки содержащія въ себѣ серебряную ванну, составленную изъ:

Воды	1000 куб. сант.
Раствореннаго азотнокислаго серебра	30 граммовъ.

Собственно одной ванны достаточно; но съ двумя, работа идетъ быстрее, какъ мы это увидимъ.

Можно употреблять негативный коллодіонъ, составъ котораго мы уже описали, но коллодіонъ менѣе іодированный еще лучше; его получаютъ прибавляя къ обыкновенному коллодіону, описанному на страницѣ 26, одну треть смѣси изъ двухъ частей ээира и одной части алкоголя.

Коллодіона обыкновеннаго (стр. 26) 99 куб. сант.
Ээира 20
Алкоголи 10

Для большей ясности изложенія, буквами *A, B, C*, означимъ стекла, а нумерами серебряныя ванны.

И такъ стекло *A* покрыто коллодіономъ и погружено въ первую серебряную ванну (№ 1).

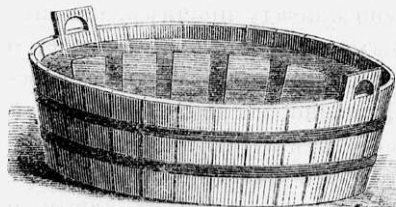
Потомъ покрываютъ второе стекло коллодіономъ и погружаютъ его во вторую ванну (№ 2).

Подлѣ серебряныхъ ваннъ ставятъ гуттаперчевую кюветку, *глубокую* и наполненную профильтрованной дождевою, или еще лучше дистиллированной водою. Эта ванна должна быть очень обильна.

Какъ скоро первое стекло достаточно время пробыло въ серебряной ваннѣ № 1, т. е. когда жилки, о которыхъ мы говорили на стр. 34 исчезли, его вынимаютъ и погружаютъ въ воду, заключающуюся въ глубокой гуттаперчевой кюветкѣ.

Затѣмъ покрываютъ коллодіономъ третье стекло *C*, погружаютъ его въ серебряную ванну, изъ которой вынуто первое стекло.

Въ то время стекло, оставшееся въ водѣ, вынимаютъ и опускаютъ въ большой деревянный чанъ (фиг. 72), наполненный дождевою водою и на столько просторный, чтобы помѣстить въ немъ столько стоймя восемь или девять стеколъ въ рядъ.



Фиг. 72

Чанъ для промывки чувствительныхъ пластинокъ.

Второе стекло *B* вынимаютъ и опускаютъ въ гуттаперчевую кюветку съ водою.

Оно остается тамъ покаместъ покрываютъ коллодіономъ и сенсибилизируютъ новое стекло. Окончивъ это, вынимаютъ второе стекло *B* изъ воды, ставятъ его въ большой чанъ и поступаютъ такимъ же образомъ съ другими стеклами.

Какъ видно, эти манипуляціи до того послѣдовательны, что онѣ не прерываются и работа подвигается быстро.

Когда чанъ наполнится стеклами, то ихъ вынимаютъ по два и ставятъ въ наклонномъ положеніи на пропускной бумагѣ, обращая къ стѣнѣ стороною покрытою коллодіономъ, какъ мы это описали на стр. 66.

Приготовляя же небольшія количества стеколъ за разъ, вынимаютъ стекло изъ серебряной ванны и погружаютъ въ воду, потомъ покрываютъ другое коллодіономъ, опускаютъ въ серебряную ванну и покаместъ оно тамъ остается, вынимаютъ первое изъ воды и опускаютъ въ новую воду, налитую въ деревянный чанъ или гуттаперчевую кюветку.

Какой бы впрочемъ ни слѣдовать методъ, получится одинъ и тотъ же результатъ, лишь бы только старательно извлечено было азотнокислосое серебро, посредствомъ воды.

Если употреблено было для этого малое количество воды, то нужно часто ее перемѣнять; обильная же ванна можетъ служить долго.

Окончивъ работу, вливаютъ растворъ кухонной соли въ воду, содержащуюся въ гуттаперчевой кюветкѣ. Въ ней образуется бѣлый осадокъ *хлористаго серебра*, изъ котораго, въ послѣдствіи, можно извлечь чистое серебро. Но мы перешли бы за цѣль нашего труда, затрудняя читателя безчисленными операціями входящими въ фотографическое искусство. Читатель найдетъ въ пространствѣ руководствъ различные способы, посредствомъ которыхъ онъ будетъ въ состояніи извлекать серебро изъ всякихъ остатковъ (*).

Вообще слѣдуетъ оставлять стекла въ водѣ на десять минутъ и стоймя, чтобы совершенно извлечь растворимую соль серебра, проникающую въ сжатые поры слоя пирокселина.

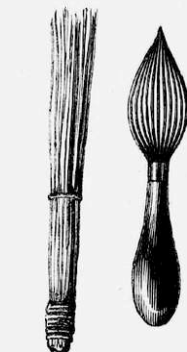
Мы описали весьма удобный способъ приготовленія за разъ множества стеколъ; но это еще не все, надобно покрыть промытыя стекла, *покаместъ онѣ еще мокры*, іодированнымъ альбуминомъ. Расскажемъ сперва какъ готовится этотъ альбуминъ.

Достаютъ свѣжихъ куриныхъ яицъ; разбиваютъ ихъ по срединѣ и старательно отдѣляютъ *блѣзокъ*.

Этотъ блѣзокъ вливаютъ въ глиняную глазурованную посуду съ прибавкою $\frac{1}{2}$ грамма іодистаго калия, раствореннаго въ около $\frac{1}{2}$ гр. воды на яйцо, т. е. что на 10, 20, 50 яицъ слѣдуетъ употребить 5, 10, 25 грам. іодистаго калия, раствореннаго въ 5, 10 или 25 гр. воды.

(*) Въ приложеніяхъ я предлагаю упрощенные способы извлеченія серебра и золота изъ остатковъ. *Прим. пер.*

Все это вмѣстѣ сбиваютъ *совершенно* въ пѣну посредствомъ деревянныхъ метелокъ (фиг. 73), или желѣзныхъ прутьевъ собранныхъ въ ручкѣ (фиг. 74). Взбитый бѣлокъ оставляютъ на 12 часовъ въ глиняной посудѣ (фиг. 75); онъ расходуется большею частью въ безцвѣтный альбуминъ, который вливаютъ въ пузырькъ съ широкимъ горлышкомъ. Этимъ йодированнымъ альбуминомъ и покрываютъ стекла, вынутыя изъ чана (фиг. 72), послѣ того какъ имъ дано было стечь въ продолженіи двухъ минутъ на деревянной полкѣ фиг. 70.



Фиг. 73. Фиг. 74.
Метелка для сбивки
альбумина.



Фиг. 75.
Взбитый альбуминъ.

Г. Топено употреблялъ альбуминъ перебродившій, но всѣ вообще отказались отъ этого вещества. Йодированный альбуминъ сохраняется нѣсколько дней, въ особенности зимою, но лѣтомъ разлагается скорѣе. Необходимо держать его, въ крѣпко закупоренныхъ пузырькахъ и въ холодномъ мѣстѣ, куда бы не проникали солнечные лучи.

Покажѣтъ нѣкоторыя стекла остаются въ серебряной ваннѣ, другія, которымъ дано было стечь у стѣны, покрываютъ небольшимъ количествомъ альбумина, заставляя его расходиться по всѣмъ направленіямъ; потомъ ставятъ стекло вертикально и даютъ стечь лишней жидкости въ особенный пузырькъ, который мы

означимъ литерою *В*. Немедленно вслѣдъ за этимъ покрываютъ то же стекло новымъ йодированнымъ альбуминомъ, который разливаютъ по всей поверхности его и сливаютъ въ пузырькъ, содержащій въ себѣ этотъ же альбуминъ.

Необходимо обливать альбуминомъ два раза потому, что первый служить къ удаленію воды, которою смоченъ весь коллодіонъ, а второй къ тому, чтобы слой альбумина былъ совершенно ровный. И такъ, жидкость во флаконѣ *В*, который вскорѣ наполняется, не можетъ служить постоянно даже и для перваго обливанія, потому что альбуминъ въ немъ становится слишкомъ водянистымъ, между тѣмъ какъ второй можетъ быть въ постоянномъ употребленіи. Впрочемъ отъ самаго фотографа зависитъ соображеніе этихъ мелкихъ подробностей.

Необходимо наблюдать, чтобы стекла вынутыя изъ воды и поставленныя на полку, не долго тамъ оставались и не засохли; иначе альбуминъ трудно будетъ развести по стеклу: образуются продольныя полосы, которыя переведутся на бумагу полосатыми пятнами.

Не слѣдуетъ жалѣть альбумина, но и не должно марать имъ задней стороны стекла; въ послѣднемъ случаѣ, *когда оно высохнетъ*, слѣдуетъ вытереть его сзади пропускною бумагою, смоченною водою.

Стекла покрытыя альбуминомъ сушатъ на пропускной бумагѣ, приставивъ ихъ къ стѣнѣ, какъ показано на фигурѣ 70. Для избѣжанія пыли, повертываютъ альбуминированною стороною къ стѣнѣ.

Покрывъ нѣсколько стеколъ альбуминомъ, не слѣдуетъ ходить въ той комнатѣ, чтобы не поднимать пыли.

Часовъ черезъ 12 онѣ сухи. Тогда ихъ причутъ въ ящики съ выемками, гдѣ онѣ сохраняются очень долго, если только будутъ защищены отъ сырости и прямыхъ лучей солнца.

Всѣ эти манипуляціи слѣдуетъ производить, какъ намъ извѣстно, въ темной комнатѣ. Окончивъ работу, выливаютъ воду изъ деревяннаго чана, но оставляютъ ту, которая была въ гуттаперчевой кюветкѣ, чтобы извлечь изъ нея серебро, о чемъ мы говорили выше.

И такъ вотъ вкратцѣ послѣдовательныя манипуляціи, которыми подвергаютъ каждое стекло.

- 1) Вычистить стекло.
- 2) Покрывать его коллодіономъ.
- 3) Сансбилизировать его (погрузить въ серебряную ванну).
- 4) Погрузить стекло на самое короткое время въ первую водяную ванну, въ гуттаперчевой кюветкѣ.
- 5) Промыть его вторично, въ чанѣ, гдѣ оставить на нѣсколько минутъ.
- 6) Дать стечь водѣ.
- 7) Покрывать альбуминомъ уже бывшимъ въ употребленіи, чтобы согнать лишнюю воду.
- 8) Немедленно покрывать вторичнымъ слоемъ альбумина.
- 9) Наконецъ дать стечь и высохнуть.

Это первый рядъ манипуляцій, увидимъ въ чемъ состоитъ второй.

Наканунѣ, или за нѣсколько дней до сниманія вида, приступа-

ють къ послѣдующему ряду манипуляцій, имѣющему цѣлью сансбилизацию, въ свою очередь, іодированного слоя альбумина.

Усвоивъ себѣ правила выше нами изложенныя, читатель легко пойметъ въ чемъ состоятъ послѣдующія работы. Такъ какъ можно приготовить заранѣе большое количество альбуминированныхъ стеколъ, потому что *они сохраняются неопредѣленное время*, окончательно-же сансбилизированныхъ готовятъ немного, только для употребленія въ самомъ непродолжительномъ времени; то дальнѣйшія съ ними манипуляціи весьма немногосложны. Сначала готовятъ слѣдующую ванну, извѣстную подъ именемъ уксусно-азотнокисло-серебряной, по причинѣ заключающейся въ ней уксусной кислоты:

Дистиллированной воды	1000 куб. сант.
Кристаллизующейся уксусной кислоты	50 " "
Плавленнаго азотнокислаго серебра.	20 граммовъ.

Ванну эту непременно профильтровать передъ употребленіемъ и затѣмъ вылить въ гуттаперчевую кюветку. Эта ванна, послѣ нѣсколькихъ недѣль употребленія, болѣе или менѣе желтѣетъ; можно уничтожить этотъ цвѣтъ, взбалтывая жидкость съ каолиномъ (*); а лучше оставлять его на днѣ флакона постоянно и употреблять жидкость отстоявшуюся.

Подлѣ этой ванны ставятъ другую, съ профильтрованную дождевою водою, весьма обильную. Стекло погружаютъ разомъ въ уксусно-азотнокисло-серебряную ванну и оставляютъ въ ней не болѣе 15 секундъ. Потомъ опускаютъ его въ воду и качаютъ кюветку, чтобы тщательнѣе смыть излишекъ азотнокислаго серебра. Затѣмъ оставляютъ сушиться, прислонивъ къ стѣнѣ, какъ мы описали прежде.

Излишне говорить, что вся эта работа должна происходить въ темной комнатѣ. Стекла, такимъ образомъ высушенныя, готовы къ употребленію. Часто случается, что слой отстаетъ отъ стекла; этотъ недостатокъ происходитъ отъ того, что стекло было влажно, когда его покрывали коллодіономъ.

Стекла, описаннымъ способомъ приготовленныя, тотъ-часъ же могутъ быть подвергнуты въ камеръ - обскурѣ дѣйствию свѣта, но можно ихъ сохранить дней пятнадцать прежде проявленія изображенія;—все же читателю слѣдуетъ помнить то правило, что чѣмъ менѣе пройдетъ времени между послѣднею сансбилизациею и проявленіемъ, тѣмъ лучше будетъ изображеніе.

Вообще, для полученія весьма хорошихъ негативовъ, не слѣ-

(*) Бѣлая глина, изъ которой выдѣлываютъ фарфоровыя вещи. *Прим. пер.*

дуетъ пропускать болѣе трехъ дней между этими двумя манипуляціями; въ особенности лѣтомъ, это время должно быть гораздо менѣе продолжительно, нежели зимою. Но не мѣшаетъ еще разъ замѣтить, что чѣмъ промежутокъ времени короче, тѣмъ лучше получится изображеніе.

Чувствительныя стекла должны храниться въ ящикахъ съ выемками, безъ щелей, сквозь которыя могъ бы пройти свѣтъ и въ сколь возможно сухомъ мѣстѣ. Отправляясь на работу, берутъ съ собою столько шасси съ вставленными въ нихъ сухими пластинками, сколько желаютъ снять видовъ.

Впрочемъ есть шасси, въ которые можно вставлять по два стекла, они имѣютъ и двое дверецъ; на дѣйствіе свѣта выставляютъ сперва одну сторону, потомъ, перевернувъ шасси, другую.

Превосходный парижскій краснореверсѣцъ Ширцъ устраиваетъ дорожныя камеры чрезвычайно легкія, съ однимъ шасси; но въ особой шкатулкѣ заключается 6, 12 или и болѣе стеколъ, которыя вставляютъ въ шасси и вынимаютъ оттуда посредствомъ очень простаго механизма. Этотъ недорогой и чрезвычайно простой приборъ, избавляетъ отъ употребленія многихъ рамокъ и очень удобенъ, особенно въ путешествіи.

Время сниманія для пластинокъ съ альбуминированнымъ коллодіономъ должно быть удвоено, или утроено, противъ пластинокъ съ мокрымъ коллодіономъ. Время это можетъ быть опредѣлено только по опыту.

Возвратясь домой, слѣдуетъ проявить изображеніе, и чтобы вѣрнѣе получить хорошій рисунокъ вида или памятника, лучше снять его два раза, продержавъ пластинки въ камеръ-обскурѣ не одинакое время.

Сухой способъ можетъ также служить для полученія прозрачныхъ позитивныхъ рисунковъ на стеклѣ, въ особенности малаго размѣра. Для этого, пластинку съ сухимъ коллодіономъ прикладываютъ чувствительной стороной къ лакированной сторонѣ негатива и вставляютъ въ шасси; дверцы закрываютъ, и открываютъ задвижную досочку. Выставляютъ на большой свѣтъ въ продолженіи 3 или 4 секундъ, такимъ образомъ, чтобы свѣтъ дѣйствовалъ на чувствительный слой сквозь негативъ; потомъ проявляютъ обыкновеннымъ образомъ. Если переводъ сдѣланъ удачно, то полученные позитивы имѣютъ прекрасный видъ, ихъ можно повѣсить передъ окномъ; но тогда слѣдуетъ подложить матовое стекло, такъ, чтобы альбуминированная сторона соприкасалась съ матовой сто-

роной стекла и объ гладкія поверхности обращены были наружу. Брая обклеиваютъ черною бумагою.

Проявляютъ изображеніе слѣдующимъ способомъ.

Въ фарфоровую чашку помѣщаютъ 100 граммовъ горячей дистиллированной воды и 1 гр. *галловой кислоты*, мѣшаютъ чистою стекленною палочкою; почти вся галловая кислота растворяется. Тогда прибавляютъ 400 гр. холодной воды и все это фильтруютъ въ стеклянку.

Нѣкоторую часть раствора вливаютъ въ фарфоровую кюветку, т. е. столько, чтобы его было покрайней мѣрѣ на 1 сантиметръ отъ дна. Прибавляютъ на каждыя сто кубическихъ сантиметровъ употребленнаго раствора 1 кубическій сантиметръ слѣдующаго раствора:

Дистиллированной воды	1 литръ.
Плавленнаго азотнокислаго серебра . . .	15 граммовъ.
Кристаллизующейся уксусной кислоты . .	30 „

и хорошенько взбалтываютъ галловую кислоту съ азотнокислымъ серебромъ, чтобы составить однородную жидкость, *иначе образуются пятна на поверхности изображенія*. Стекло туда погружаютъ коллодіономъ къ верху, поднимаютъ и опускаютъ его съ помощію крючка, чтобы жидкость хорошо текла на поверхности. Слѣдуетъ въ особенности стараться употреблять фарфоровую кюветку чистую и съ ровнымъ дномъ, чтобы стекло совершенно *погрузилось* въ жидкость.

Въ теченіи первыхъ двухъ часовъ едва обрисуются небо и части сильно измѣненные солнцемъ, въ слѣдующіе два часа рисунокъ получаетъ большую силу и надобно тщательно наблюдать за дѣйствіемъ галловой кислоты, чтобы остановить проявленіе, когда оно окажется достаточнымъ; на это требуется иной разъ 12 часовъ (*).

Часто по прошествіи 3 или 4 часовъ можно ускорить проявленіе изображенія, возобновляя галловую кислоту и удваивая количество азотнокислаго серебра, то есть вмѣсто 1 кубич. сант. уксусно-азотнокислаго серебра прибавлять 2; но тогда надобно качать кюветку, потому что образующійся грязный осадокъ возстановленнаго серебра, можетъ пристать къ рисунку и совершенно его испортить.

Для полного успѣха необходимы два условія: теплая комната (20°) и медленное проявленіе. Въ особенности, *не слѣдуетъ допускать чтобы галловая кислота помутилась* на стеклѣ; лишь

(*) Чѣмъ холоднѣе воздухъ, тѣмъ медленнѣе идетъ проявленіе. Зимой лучше, а иногда и необходимо работать въ помѣщеніи хорошо нагрѣтомъ. *Прим. авт.*

только жидкость эта сдѣлается грязноватою, надобно стекло промыть въ чистой водѣ и положить его въ особую кюветку съ новою галловою кислотою, соединенною съ меньшимъ количествомъ уксусно-азотнокислаго серебра, нежели прибавлено было прежде.

Это послѣднее условіе въ особенности необходимо исполнить. Съ небольшимъ навыкомъ легко опредѣлить время сниманія, а равно количество галловой кислоты и серебра съ такою точностію, что въ теченіи 4 часовъ изображеніе уже будетъ проявлено окончательно. Затѣмъ пластинку вынимаютъ изъ галловой кислоты, промываютъ и укрѣпляютъ сѣрноватистокислымъ натромъ, какъ и пластинку съ мокрымъ коллодіономъ. Промывка водою оканчивается работою. Такой негативъ излишне покрывать лакомъ, потому что альбуминъ самъ по себѣ составляетъ отличный лакъ, весьма твердый и прочный.

По слѣдующимъ признакамъ можно узнать: надлежащее ли время пластинка была подвергнута въ камерѣ-обскурѣ дѣйствію лучей свѣта.

Если дѣйствіе свѣта было недостаточно, то черезъ 12 часовъ проявленія и несмотря на возобновленіе галловой кислоты, изображеніе выходитъ дурно, одно небо хорошо обозначается. Всѣ же слабо освѣщенные части вида, на негативѣ имѣютъ сѣрые, безъ всякой силы оттѣнки. Ничѣмъ нельзя исправить этого недостатка.

Если же дѣйствіе это было слишкомъ продолжительно, то небо и сильно освѣщенные мѣста обрисовываются въ нѣсколько секундъ. Онѣ черезъ часъ пріобрѣтаютъ съ виду большую силу и вмѣстѣ съ тѣмъ обозначаются всѣ подробности. — Если пріостановить тогда проявленіе, то рисунокъ еще выйдетъ порядочный, но при дальнѣйшемъ проявленіи, изображеніе становится сѣрымъ, и даже небо, казавшееся по сравненію съ бѣлизною кюветки чернымъ, выходитъ тоже сѣрымъ. Доказательствомъ слишкомъ продолжительнаго дѣйствія лучей служить красный оттѣнокъ, который пріобрѣтаетъ изображеніе послѣ укрѣпленія.

Наконецъ, если дѣйствіе свѣта на чувствительную пластинку было почти вѣрно, т. е. съ ошибкою только въ нѣсколько секундъ, то небо обрисовывается черезъ часъ, постепенно пріобрѣтаетъ силу и дѣлается совершенно чернымъ, если разсматривать пластинку на свѣтъ, и не теряетъ этой силы даже послѣ укрѣпленія. Всѣ подробности становятся очень явственными, между тѣмъ какъ сильныя тѣни не теряютъ прозрачности.

Всѣмъ знакомы позитивные стереоскопическіе рисунки на сте-

кѣ; они имѣютъ видъ, разумѣется, обратный, какой представляетъ хорошій негативъ; конечно, такой рисунокъ можетъ дать понятіе объ этомъ видѣ, котораго мы описать не можемъ; только тотъ, кто видѣлъ хоть одинъ хорошій негативъ, можетъ судить о степени совершенства другихъ.

Если бы случилось, что небо недостаточно черно, то можно закрасить его тонкою кистью. Краскою для этого можетъ служить смѣсь изъ китайской туши и меда, разведенныхъ водою. Впрочемъ, весьма трудно при этой ретушовкѣ сохранить всѣ подробности горизонта; прибѣгаютъ къ подобной поправкѣ негатива только въ такомъ случаѣ, когда нельзя поступить иначе (см. стр. 69).

Если читатель будетъ вполнѣ слѣдовать нашимъ указаніямъ, а въ особенности приобрѣтетъ нѣкоторую сноровку, то этотъ способъ дастъ съ перваго раза превосходные негативы.

Способъ на метажелатинѣ.

Способъ этотъ, мы уже сказали, изобрѣтенъ Мексуель Ляйтомъ. Въ Англіи многіе его употребляютъ, кажется, съ большимъ успѣхомъ. Но такъ какъ слой коллодіона часто отстаетъ отъ стекла, то лучше употреблять коллодіонъ съ пироксилиномъ, приготовленнымъ по способу описанному въ **дополненіи 3**. Этотъ коллодіонъ крѣпко пристаетъ къ стеклу и слой его тягучъ. Но съ другой стороны этотъ пироксалинъ менѣе растворимъ, а потому слѣдуетъ его болѣе или менѣе прибавить въ коллодіонъ. Вотъ порція пироксилина, давшая намъ лучшіе результаты:

Ээира 56° по рѣсе-ether . . .	140 куб. сант.
Алкогали 88° алкогалометра. . .	60 " "
Пироксилина	2 грамма.
Йодистаго кадмія	2 " "
Бромистаго кадмія	1/2 " "

Ляйтомъ нужно влить 120 куб. сант. ээира и 80 алкогали.

Метажелатину готовятъ слѣдующимъ образомъ: 500 граммовъ хорошей чистой желатины намачиваютъ въ холодной водѣ, пока она не разбухнетъ и не размягчится; тогда раскладываютъ ее на рѣшетѣ, чтобы стекла вода, потомъ помѣщаютъ въ фарфоровую чашку съ 200 грам. воды и подогреваютъ на спиртовой лампѣ; наконецъ, когда желатина растворится, прибавляютъ къ ней 100 гр. обыкновенной продажной щавелевой кислоты. Жидкость, прикрытую тарелкою, поддерживаютъ въ теченіи 2 часовъ *почти въ состояніи кипѣнія*; потомъ снимаютъ съ огня и даютъ остыть. Затѣмъ прибавляютъ въ жидкость кусочки мѣлу;

начинается сильное шипѣніе и только когда оно кончится кладутъ новые кусочки мѣлу. Когда уже мѣлъ не производитъ шипѣнія, массу выбрасываютъ въ платокъ, связываютъ концы его, и стягиваютъ, чтобы выжать жидкость. Полученная такимъ образомъ жидкость бѣловата и мутна; къ ней прибавляютъ 3 бѣлка, взбитые съ 50 гр. воды, и все вмѣстѣ кипятятъ въ продолженіи нѣсколькихъ минутъ.

Жидкость фильтруютъ сквозь пропускную бумагу, что требуетъ иногда весьма много времени; метажелатина получается совершенно прозрачная. Наконецъ на пять частей ея прибавляютъ шестую алкогали.

Приготовленіе этого состава не легко, въ особенности совершенное насыщеніе щавелевой кислоты мѣломъ, но можно достать этотъ составъ готовый въ Англіи, откуда лица, мало ознакомленные съ приемами этого рода, могутъ его выписать.

Метажелатину, приготовленную по вышеописанному способу, разливаютъ въ стеклянки и закупориваютъ ихъ обыкновенными хорошими пробками.

Вотъ составъ ванны съ метажелатиною, употребляемой для сохранения чувствительности пластинокъ:

Метажелатинѣ	250 куб. сант.
Уксусной кислоты	10 " "
Дистиллированной воды	1000 " "
Азотнокислаго серебра	1 граммъ.

Смѣсь эту фильтруютъ передъ употребленіемъ. Сохраняемая въ темномъ мѣстѣ, она весьма долго не портится и можетъ служить почти неопредѣленное время. На стекло, по обыкновенію, наводятъ слой коллодіона, потомъ его сансibilизируютъ и промываютъ какъ и въ способѣ Топено, наконецъ погружаютъ на 5 минутъ въ ванну изъ метажелатины, откуда вынимаютъ и сушатъ.

Метажелатина сохнетъ весьма медленно и потому въ сырое и холодное время лучше нагрѣть темную комнату, въ которой сушатъ стекла.

Эти пластинки сохраняются весьма долго, но повторяемъ сказанное уже нами по поводу способа Топено, что ихъ лучше готовить только наканунѣ дня съемки, или покрайней мѣрѣ не откладывать сниманія послѣ приготовленія пластинокъ долѣе трехъ дней. Чѣмъ менѣе пройдетъ времени между сансibilизаціею и проявленіемъ, тѣмъ лучше получится негативъ. Этотъ промежутокъ времени можетъ быть длиннѣе зимою чѣмъ лѣтомъ. Выставка въ камерѣ должна быть вообще въ четыре раза продолжитель-

нѣе; то есть, пластинки приготовленные съ метажелатиной, нужно подвергнуть дѣйствию свѣта въ четыре раза болѣе продолжительному, чѣмъ стекла съ мокрымъ коллодіономъ.

Передъ проявленіемъ, пластинку погружаютъ на нѣсколько секундъ въ дистиллированную воду, потомъ вынимаютъ и помѣщаютъ въ кюветку (напр. со стекляннымъ дномъ и деревянными краями) коллодіономъ къверху.

Растворъ пирогалловой кислоты, который послужитъ къ проявленію изображенія, составляютъ изъ:

Пирогалловой кислоты	1 грам.
Кристаллизующейся уксусной кислоты	2 куб. сант.
Дистиллированной воды	100 " "

Передъ тѣмъ какъ облить имъ стекло, прибавляютъ къ нему нѣсколько капель раствора азотнокислаго серебра и эту смѣсь выливаютъ вдругъ на стекло, постоянно наклоня кюветку въ разныя стороны, чтобы изображеніе однообразно проявлялось. Черезъ минуту рисунокъ достигаетъ надлежащей силы. Тогда поспѣшно промываютъ стекло, укрѣпляютъ изображеніе, снова промываютъ и наводятъ лакомъ, какъ мы указали при изложеніи обыкновеннаго способа.

Признаки, по которымъ узнаютъ слишкомъ ли коротко, или продолжительно было дѣйствіе свѣта на чувствительную пластинку, совершенно одинаковы съ тѣми, которые мы исчислили въ главѣ IX на стр. 60, по поводу обыкновеннаго способа на коллодіонѣ.

ГЛАВА XIII.

О прямыхъ позитивахъ на коллодіонѣ.

Хотя фотографическій способъ полученія на коллодіонѣ позитивныхъ рисунковъ кажется одинаковымъ съ способомъ полученія негативовъ, однако-же онъ отличается отъ послѣдняго пропорціями, употребляемыхъ въ немъ веществъ и приемами, требующими гораздо меньшей точности. По этому многіе фотографы начинаютъ изучать фотографію съ прямыхъ позитивовъ на стеклѣ. Эта причина заставила насъ составить эту главу, хотя съ необходимою ясностью, но и сжато, чтобы не затруднять излишними объясненіями, которыя часто заставляютъ считать этотъ способъ не совсѣмъ практичнымъ.

Ничего однако нѣтъ легче, какъ получить хорошіе позитивы на коллодіонѣ, если употребить совершенно чистыя вещества.

Приготовленіе коллодіона. Не станемъ повторять сказаннаго

нами въ главѣ II о пользѣ самому очищать ээиръ или алкоголь; поэтому обращаемъ читателя къ означенной главѣ, если только онъ не найдетъ этихъ веществъ въ продажѣ совершенно чистыми.

Иное дѣло пироксилинъ и іодистый кадмій; эти тѣла всегда достаточно чисты для способа, о которомъ идетъ рѣчь, потому что, повторяемъ, во сто разъ легче дѣлать хорошіе позитивы на коллодіонѣ, чѣмъ хорошіе негативы и потому чистота нѣкоторыхъ веществъ не столь необходима въ первомъ случаѣ, какъ во второмъ.

И такъ, имѣя ээиръ, алкоголь, пироксилинъ и іодистый кадмій, составляютъ коллодіонъ слѣдующимъ образомъ.

Сначала отвѣшиваютъ 1 граммъ пироксиллина, потомъ 1 граммъ іодистаго кадмія и помѣщаютъ ихъ въ *чистую и сухую* стеклянку. Потомъ вливаютъ туда черезъ стеклянную воронку 50 куб. сант. алкоголя, закупориваютъ стеклянку и сильно взбалтываютъ въ продолженіи минуты. Откупоривъ стеклянку, вливаютъ въ нее, также черезъ стеклянную воронку, 100 куб. сант. ээира и закупоривъ ее снова, сильно взбалтываютъ; потомъ оставляютъ, не трогая, на ночь, и даже, если время терпитъ, на нѣсколько дней.

Черезъ нѣсколько часовъ въ нижней части стеклянки замѣтенъ будетъ бѣлый осадокъ; прозрачную жидкость осторожно сливаютъ въ другую стеклянку, также *чистую и сухую*; такимъ образомъ получится *фотографическій коллодіонъ для прямыхъ позитивовъ*. Чѣмъ сливать коллодіонъ, лучше употребить для этого небольшую стеклянку съ сифономъ фиг. 76; дѣйствіе этого прибора мы описали на стр. 28.

И такъ, вотъ пропорціи:

Іодистаго кадмія	1 граммъ.
Пироксиллина	1 " "
Ээира	100 куб. сант.
Алкоголя	50 " "



Фиг. 76.

Приборъ для переливанія коллодіона.

Позитивный коллодіонъ, точно также какъ и негативный, долженъ быть сохраняемъ крѣпко закупоренный и въ темномъ мѣстѣ.

Часто такой коллодіонъ даетъ изображеніе туманное (съ вуалью), то есть покрытое матовымъ слоемъ (въ возстановленномъ серебрѣ, подъ которымъ хорошо видно изображеніе. Этотъ недостатокъ исправляется прибавкою къ коллодіону нѣсколькихъ капель (отъ 4 до 10) слѣдующаго раствора.

Алкоголя	100 куб. сант.
Іода	10 грам.

Эта смѣсь, прибавленная въ маломъ количествѣ къ коллодіону, придаетъ ему янтарный цвѣтъ.

Можно съ выгодною замѣнить іодистый кадмій равнымъ количествомъ *іодистаго аммонія*, который легко найти въ продажѣ и который вообще *даетъ позитивы на стеклѣ лучшаго цвѣта*, чѣмъ іодистый кадмій.

Зеркальныхъ стеколъ не употребляютъ для прямыхъ позитивовъ и причина этому очень проста. При употребленіи негативовъ, ихъ прикладываютъ къ листочкамъ бумаги, пропитанной хлористымъ серебромъ, чувствительнымъ къ свѣту, и потому, если бы стекла не были совершенно гладки, то не только не пристали бы вездѣ ровно къ бумагѣ, но и всѣ недостатки, находящіеся въ обыкновенномъ стеклѣ, были бы отражены на бумагѣ, такъ какъ свѣтъ дѣйствуетъ на нее сквозь стекло.

Совсѣмъ не то, при полученіи прямыхъ позитивовъ. Здѣсь чистота массы стекла ничего не значитъ и даже можно употреблять цвѣтныя стекла; нѣкоторые фотографы дѣлаютъ прямые позитивы на темно-зеленыхъ и синихъ стеклахъ. Этотъ способъ весьма хорошъ, потому что тогда уже не нужно подводить подъ рисунокъ чернаго лака. Во всякомъ случаѣ, однако же, слѣдуетъ выбирать стекла ровныя, иначе они съ трудомъ войдутъ въ шасси; но цвѣтъ стекла не имѣетъ малѣйшаго вліянія на красоту изображенія, равно и пузырьки и другія находящіеся въ стеклѣ недостатки.

Выше уже мы объяснили (стр. 28 и слѣд.) какъ чистятъ стекла и покрываютъ ихъ коллодіономъ; напомнимъ только, что слѣдуетъ покрывать стекло коллодіономъ въ темной комнатѣ, чтобы быть готовымъ во время погрузить стекло въ серебряную ванну, приготовленную слѣдующимъ образомъ:

Дистиллированной воды 1 литръ.
Плавленнаго азотнокислаго серебра 20 грам.

Профильтровать.

Сдѣлать особо растворъ изъ:

Воды 100 грам.
Уксуснокислаго амміака 2 "

и вылить вторую профильтрованную жидкость въ стеклянку, содержащую въ себѣ первую жидкость съ азотнокислымъ серебромъ. Образуется кристаллическій осадокъ, съ которымъ слѣдуетъ оставить эту серебряную ванну въ покой нѣсколько дней, чтобы она приобрѣла всѣ необходимыя качества. Можно однакожъ, профильтровавъ ее, употреблять и черезъ нѣсколько часовъ послѣ приготовленія; но она лучше по прошествіи нѣсколькихъ дней.

Въ стеклянку, содержащую въ себѣ серебряную ванну, должна быть вставлена воронка съ бумагой для фильтрованія. Когда хотятъ употребить ванну, то ее осторожно сливаютъ въ гуттаперчевую кюветку, а когда работа кончена, выливаютъ изъ кюветки на фильтръ, который можетъ служить неопредѣленное время.

Соприкосновеніе уксуснокислаго серебра съ азотнокислымъ служитъ ускоряющимъ средствомъ, и сверхъ того предупреждаетъ образованіе тумана (вуали) на изображеніи, нужно только держать ванну въ темномъ мѣстѣ. Свойствъ этихъ ванна не теряетъ.

Стекла, покрытыя коллодіономъ, опускаютъ въ ванну совершенно такъ, какъ мы это описали на стр. 34 и слѣдующихъ. Помѣщеніе въ камерѣ должно быть сокращено на три четверти; такъ съ объективомъ въ 81 миллиметръ для цѣльной пластинки, на воздухѣ, въ свѣтлое, но безсолнечное время, требуется лѣтомъ не болѣе 2 или 3 секундъ, зимою вдвое. Для сниманія видовъ способа этого не употребляютъ; но если бы желали снять прямой позитивный видъ, то пластинку слѣдуетъ подвергнуть только мгновенному дѣйствию свѣта.

Пластинку помѣщаютъ въ камеръ-обскуру точно такимъ же образомъ, какъ и въ процессъ негативномъ; но для проявленія на ней изображенія употребляютъ уже не пирогалловую кислоту, а сѣрноокислую закись желѣза.

Это вещество можно найти вездѣ подъ названіемъ желѣзнаго или зеленого купороса; иногда онъ бываетъ весьма не чистъ на видъ, но для описываемаго нами способа это ровно ничего не значитъ.

Въ глиняный сосудъ бросаютъ нѣсколько пригоршней сѣрноокислой закиси желѣза, и обливаютъ ее горячею водою, мѣшая палочкою, чтобы способствовать скорѣйшему растворенію соли. На 1 килограммъ сѣрноокислой закиси желѣза берутъ 5 литровъ воды.

Жидкости даютъ остыть, потомъ фильтруютъ. Такимъ образомъ получаютъ насыщенный растворъ *сѣрноокислой закиси желѣза*. Иногда въ немъ осаждаются зелено-голубоватые кристаллы, но это нисколько не измѣняетъ свойствъ раствора. Этотъ растворъ слишкомъ гущенъ, его употребляютъ для приготовленія такъ называемой *желѣзной ванны*. Берутъ:

Воды обыкновенной	500 куб. сант.
Насыщеннаго раствора сѣрноокислой закиси желѣза	250 " "
Уксусной кислоты, обыкновенной	50 " "
Алкоголи	30 " "
Сѣрной кислоты	30 " "

Передъ самымъ употребленіемъ этого раствора, наполняютъ имъ глубокую кюветку и сразу опускаютъ въ нее стекло коллодіономъ къверху. Для полной удачи въ этомъ приѣмѣ необходимо, чтобы кюветка была большихъ размѣровъ, чѣмъ стекло, и раствора въ ней столько, чтобы можно было погрузить въ нее все стекло вдругъ. Изображеніе появляется мгновенно, но пластинку не повредить если бы она осталась въ ваннѣ продолжительное время, потому что проявленное изображеніе уже не измѣняется въ этой ваннѣ. Во всякомъ случаѣ, 15 секундъ погруженія болѣе чѣмъ достаточны.

Вынутое изъ желѣзной ванны изображеніе, на видъ кажется слабымъ, но это такъ и нужно; если бы оно проявилось сильно, это былъ бы признакъ неудачи. Пластинку погружаютъ въ воду, потомъ тщательно обмываютъ подъ краномъ, укрѣпляютъ синеродистымъ калиемъ, снова обмываютъ и сушатъ, какъ мы это описали, по поводу негативныхъ изображеній.

Лишь только пластинка войдетъ въ соприкосновеніе съ укрѣпляющимъ составомъ, (о чемъ мы будемъ говорить вслѣдъ за симъ), какъ изображеніе, прежде того мало замѣтное, появляется вполне; оно весьма хорошо видно на черномъ фонѣ гуттаперчевой кюветки; тогда только можно судить удачно ли изображеніе, то есть было ли дѣйствіе свѣта на пластинку весьма продолжительно, или слишкомъ коротко. Последнее сей часъ замѣтно: снятая особа кажется настоящимъ абиссинскимъ негромъ; платье, руки все совершенно черно; вмѣсто портрета получены только силуэты.

Гораздо труднѣе рѣшить было ли дѣйствіе свѣта слишкомъ продолжительно, потому что съ дурнымъ коллодіономъ вѣрно выдержанная въ камеръ-обскурѣ пластинка даетъ совершенно такой же результатъ, какъ и передержанная пластинка, наведенная хорошимъ коллодіономъ, а именно: тотъ же туманъ (вуаль) покрывающій изображеніе и никакихъ подробностей въ сильно освѣщенныхъ мѣстахъ снятыхъ предметовъ.

Если послѣ нѣсколькихъ опытовъ, съ постепеннымъ уменьшеніемъ времени сниманія, этотъ недостатокъ не исчезнетъ, то значитъ коллодіонъ причиною неудачи. Слѣдуетъ въ такомъ случаѣ прибавить къ нему или нѣсколько капель раствора іода въ алкоголь (см. стр. 83) или же смѣси ээира съ алкоголемъ, чтобы разжидить его.

При этомъ случаѣ необходимо дать читателю нѣсколько поясненій для точнаго опредѣленія существенной разницы между негативнымъ и позитивнымъ изображеніями на коллодіонѣ.

Въ негативѣ необходимо произвести весьма сильныя противоположности въ тѣняхъ и свѣтѣ; нѣкоторыя мѣста въ немъ должны быть настолько черны, чтобы не пропускать насквозь лучей свѣта, для чего необходимо присутствіе въ чувствительномъ слое, достаточнаго количества разлагающихся веществъ, а потому слѣдуетъ употреблять коллодіонъ не только густой, но и съ большимъ содержаніемъ іодистыхъ солей. Совсѣмъ другія условія нужны для позитивныхъ изображеній; слой долженъ быть весьма тонокъ, иначе яркія мѣста изображенія будутъ замазаны. Примѣръ лучше пояснить нашу мысль. Предположимъ, что намъ предстоитъ снять особу, которой морщинистый лобъ сильно освѣщенъ. Если коллодіонъ слишкомъ густъ, или съемка продолжительна, то на прямомъ позитивѣ этотъ лобъ будетъ замазанъ т. е. безъ морщинъ, но если мы станемъ разсматривать пластинку на прозрачность, то увидимъ эти морщины весьма отчетливо отпечатавшимся. Такой недостатокъ зависитъ не только отъ продолжительности съемки, но и отъ слишкомъ густаго слоя чувствительнаго къ свѣту вещества; лучи свѣта, проникнувъ въ этотъ слой, уничтожили тѣ мелкія подробности, которыя видны были бы на отраженіе, если бы слой былъ тоньше. И потому необходимо употреблять коллодіонъ весьма жидкій, который послѣ погруженія пластинки въ серебряную ванну дать бы слой самого легкаго опаловаго цвѣта.

Прямые позитивы рѣдко укрѣпляются сѣрноватистокислымъ натромъ; вообще предпочитаютъ *синеродистый калий*, придающій болѣе пріятный оттѣнокъ. Это вещество чрезвычайно ядовито и слѣдуетъ употреблять его съ большою осторожностію.

Нужно купить синеродистый калий плавленный и держать его въ сухихъ и крѣпко закупоренныхъ стеклянкахъ. Лучше не готовить изъ него большаго количества раствора, потому что онъ, въ особенности въ соприкосновеніи съ воздухомъ, разлагается въ короткое время.

Этотъ растворъ выдѣляетъ изъ себя пары, запахомъ похожіе на экстрактъ изъ горькаго миндаля, весьма вредные для дыханія, и потому лучше прикрывать стекломъ содержащую его гуттаперчевую кюветку.

Мы говорили выше, что проявивъ и обмывъ изображеніе, погружаютъ его на нѣсколько секундъ въ ванну изъ:

Воды 1 литръ.
Синеродистаго калия . . 50—100 грам.

Оно быстро освобождается въ этой ваннѣ отъ опаловаго цвѣта. Старайтесь по возможности не оставлять въ ней пластинки долѣе

времени необходимаго для очищенія ея отъ бѣлаго слоя іодистаго серебра, потому что нѣжныя части изображенія тоже быстро уничтожаются синеродистымъ калиемъ. Затѣмъ обмываютъ стекло большимъ количествомъ воды и ставятъ къ стѣнѣ сушиться.

Если употреблено было цвѣтное стекло—красное, синее или другаго какого либо цвѣта, но только темнаго, то лишь только полученное на немъ изображеніе высохло, работа кончена и стекло можно вставить въ рамку (*passe partout*).

Въ стекольныхъ лавкахъ можно достать за дешевую цѣну прекрасныя цвѣтныя стекла, совершенно ровныя, только нужно требовать не инныя какъ темнозеленоватыя.

Если однакожъ нѣтъ иного стекла какъ бѣлое обыкновенное, то изображеніе нужно покрыть чернымъ лакомъ, безъ котораго оно не было бы хорошо видно.

Вотъ какъ это дѣлають.

Когда пластинка окончательно промыта, ее покрываютъ растворомъ аравійской камеди, излишекъ котораго сливають съ одного угла, и ставятъ ее къ стѣнѣ для просушки. Затѣмъ наводятъ на изображеніе черный лакъ кистью, или, что еще лучше, обливая имъ пластинку какъ коллодіономъ.

Вотъ два рецепта для составленія чернаго лака:

Сканидау. 100 куб. сант.
Іудейской смолы 10 грам.

Или же

Обыкновеннаго бензина 100 куб. сант.
Іудейской смолы 10 грам.

Іудейская смола легко растворяется въ этихъ жидкостяхъ и составляетъ черную, болѣе или менѣе густую жидкость. Іудейская смола, извѣстная еще подъ названіемъ *очищеннаго асфальта*, находится у всѣхъ продавцовъ красокъ.

Нѣкоторые фотографы не покрываютъ аравійскою камедью позитивнаго изображенія, но случается иногда, что оно принимаетъ непріятный сѣрый видъ. Лакъ изъ іудейской смолы неудобенъ тѣмъ, что проникаетъ въ коллодіонъ, особенно лѣтомъ, подъ вліяніемъ сильной теплоты, и потому цвѣтное стекло предпочтительнѣе.

Для приданія болѣе бѣлаго цвѣта позитивнымъ изображеніямъ, часто погружаютъ ихъ, послѣ окончательнаго обмыванія водой, въ растворъ двухлористой ртути, но послѣ этого онѣ принимаютъ такой бѣлый оттѣнокъ, что мы не совѣтуемъ прибѣгать къ подобному искусственному средству. Впрочемъ, вотъ какимъ образомъ это дѣлается: въ стеклянку въ 1 литръ бросаютъ сотню граммовъ дву-

хлористой ртути, наполняютъ стеклянку чистой водой и часто взбалтываютъ ее, чтобы вода растворила этой соли какъ можно болѣе. Въ кюветку наливаютъ этотъ растворъ и погружаютъ въ него, почти на минуту, хорошо обмытую послѣ обливанія синеродистымъ калиемъ пластинку. Изъ желтоватой, она становится въ этой ваннѣ снѣжно-бѣлою; ее обмываютъ водой и наводятъ, какъ и другія, чернымъ лакомъ. Такимъ образомъ приготовленные пластинки должны быть помѣщены такъ, чтобы на нихъ не падали солнечные лучи, иначе черезъ нѣсколько мѣсяцевъ онѣ значительно измѣняются.

Иногда слой коллодіона, на которомъ получено позитивное изображеніе, переносятъ со стекла на клеенку, но нынѣ этотъ способъ оставленъ. Желающіе изучить подобные способы могутъ обратиться къ руководствамъ подробнѣе настоящаго; наша цѣль именно не входить въ безчисленныя подробности, болѣе вредныя, чѣмъ полезныя.

Скажемъ однакожъ нѣсколько словъ о рамкахъ *passe-partout* и о томъ, какъ обдѣлываютъ прямые позитивы.

Рамки эти бываютъ разныхъ сортовъ: черныя, съ золотой каемкой, съ золотымъ скошеннымъ ободкомъ и т. д. онѣ весьма дешевы и превосходны. Находящуюся сзади ихъ папку отдѣляютъ перочиннымъ ножикомъ, вытирають изнутри стекло, а также позитивное изображеніе, которое вставляютъ въ рамку, потомъ закладываютъ папкой и заклеиваютъ ее полосками бумаги.

Это такъ просто, что послѣ немногихъ опытовъ работу кончаютъ въ нѣсколько минутъ.

Дѣлать позитивы на стеклѣ весьма не трудно, но все же нужно нѣкоторое время постоянной работы, чтобы усовершенствоваться въ этомъ. Изображенія должны имѣть блестящій видъ, а главныя тѣни должны быть совершенно чисты. Случается часто, даже весьма часто, что слой покрытъ какъ бы туманомъ (*вуалью*). Вотъ способъ, посредствомъ котораго можно уничтожить туманъ на изображеніи.

Въ 250 куб. сант. алкоголя растворяютъ 2 грамма іода и выливаютъ эту жидкость на стекло послѣ обмывки синеродистымъ калиемъ, и покаместъ стекло еще влажно, но когда уже замѣтно, что изображеніе затуманено; даютъ раствору іода дѣйствовать болѣе или менѣе времени, смотря по силѣ тумана. Чѣмъ долѣе держать этотъ растворъ на стеклѣ, тѣмъ болѣе онъ измѣнитъ серебра въ слои. Зная степень силы этого раствора по предварительнымъ опытамъ, прекращаютъ дѣйствіе обмываніемъ водою, потомъ

пластинку погружаютъ въ синеродистый калий, гдѣ она освобождается отъ тумана.

Если іодистый растворъ дѣйствовалъ продолжительно, то изображение будетъ испорчено, но если мало времени онъ оставался на пластинкѣ, то все-же изображение замѣтно улучшится и можно вторично облить его растворомъ іода, разумеется, обмывъ сперва тщательно водой, чтобы уничтожить малѣйшій слѣдъ синеродистаго калия.

Намъ случалось указывать на это средство многимъ фотографамъ, которыхъ приводила въ отчаяніе постоянная туманность на ихъ пластинкахъ, въ особенности лѣтомъ. Чаще всего причиною этой туманности бываетъ серебряная ванна. Приготовляя ее, какъ мы указали выше, рѣдко случатся затуманенныя изображения.

Г Л А В А XIV.

О СТЕРЕОСКОПѢ.

Стереоскопъ сталъ игрушкой, но надобно согласиться игрушкой, которую встрѣчаешь и въ убогомъ жилищѣ земледѣльца и въ богатомъ кабинетѣ государственнаго человѣка; въ палаткѣ солдата и въ царскомъ дворцѣ. Что можетъ быть занимательнѣе, какъ, сидя комфортабельно передъ пылающимъ огнемъ, просматривать виды: бесплодныхъ Альпійскихъ ледниковъ, Пиринеевъ, Андовъ и огромныхъ хребтовъ Гималай? Что любопытнѣе разсмотрѣнія тысячи подробностей въ суровыхъ пейзажахъ Норвегіи, этихъ портовъ оживленныхъ постояннымъ движеніемъ, этихъ безчисленныхъ памятниковъ мало извѣстныхъ странъ, этихъ живописно обставленныхъ сценъ домашней жизни и сотни другихъ предметовъ, которые художественный гений ежедневно выхватываетъ изъ природы!

Нѣтъ любителя фотографіи, у котораго бы не было хоть одного стереоскопа. Чаще всего мы можемъ найти у него полное собраніе ихъ, отъ простаго стереоскопа съ трубочками, до богатаго, съ лучшими оптическими стеклами, по этому-то намъ и нѣтъ необходимости подробно описывать этотъ приборъ. Но хотя этотъ хорошенькій приборъ и снизошелъ теперь на степень дѣтской игрушки или чистой забавы, тѣмъ неменѣе вѣрно, что знаменитому физику нужно было употребить гениальное усиліе, чтобы объяснить значеніе своего изобрѣтенія. Этотъ приборъ показываетъ выпуклыми двойными изображениями одного и того же предмета, соединенными на бумагѣ, по притомъ плоскія. Вотъ объясненіе этого страннаго явленія.

Если мы будемъ разсматривать, на примѣръ, лѣвымъ глазомъ, пирамиду съ четырехугольнымъ основаніемъ, глазомъ, направленнымъ къ оси этой пирамиды, то понятно, что увидимъ четырехугольникъ пересѣченный двумя діагоналями.

Рисунокъ, который мы бы сняли съ этой проекціи, представилъ бы именно такую фигуру.

Но если мы закроемъ лѣвый глазъ и откроемъ правый, то ясно, что одна сторона пирамиды (правая) будетъ намъ виднѣе, чѣмъ другая и тѣмъ болѣе, чѣмъ пирамида выше. По этому, если мы посмотримъ на эту пирамиду заразъ обоими глазами, то два различныхъ изображенія полученные на сѣткѣ глазъ сольются такъ, что мы увидимъ одну и ту же пирамиду, но рельефную.

Если бы пирамида, вмѣсто рельефной, была углубленная, (*) то, возвращаясь къ нашему прежнему предположенію, что лѣвый глазъ направленъ къ оси пирамиды, мы вторично увидѣли бы четырехугольникъ, пересѣченный двумя діагоналями. Но если мы потомъ откроемъ правый глазъ, впечатлѣніе будетъ противоположное тому, которое мы получили отъ рельефной фигуры. Въ самомъ дѣлѣ, при разсматриваніи рельефной пирамиды правая сторона ея закрывала лѣвую; но въ углубленной фигурѣ будетъ на оборотъ: только лѣвая сторона ея будетъ видна, и потому если смотрѣть обоими глазами, впечатлѣніе будетъ другое: вмѣсто ощущенія рельефа, два соединенныя изображенія дадутъ одно изображение—вогнутое; (ощущеніе глубины).

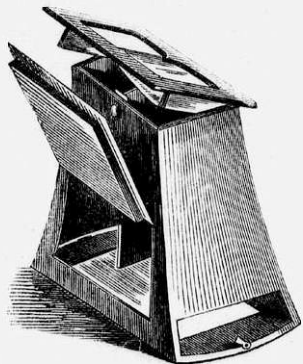
На этомъ законѣ основано устройство стереоскопа. Снимаютъ двойное изображеніе одного и того же предмета, по возможности въ такомъ видѣ, въ какомъ бы оно отразилось въ каждомъ изъ обоихъ глазъ. Призматическія стекла прибора измѣняютъ мѣсто этихъ соединенныхъ на бумагѣ плоскихъ изображеній такимъ образомъ, что мы получаемъ ощущеніе одного только изображенія, но уже рельефнаго.

Извѣстному англійскому физику г. Уитстону обязана наука этою остроумною теоріею. Его приборъ былъ устроенъ съ помощію зеркалъ, но г. Брюстеръ усовершенствовалъ приборъ, замѣнивъ зеркала призмами и тѣмъ сдѣлалъ его удобнымъ и общепотребительнымъ.

(*) То есть опрокинутая, внутри пустая пирамида. Эта теорія стереоскопическаго эффекта, изложена авторомъ совершенно вѣрно, но для нѣкоторыхъ изъ начинающихъ быть можетъ не совсѣмъ понятно. Я не дополняю ея, находя, съ своей стороны, что теоретическія объясненія въ популярномъ руководствѣ — излишни. Это примѣчаніе относится и къ стр. 97. *Прим. перев.*

Ощущение выпуклости, при разсмотрѣніи неотдаленныхъ предметовъ, легко объясняется значительнымъ угломъ зрѣнія, то есть угломъ, образуемымъ лучами свѣта, идущими отъ предмета къ каждому глазу; но уголъ этотъ постепенно уменьшается, по мѣрѣ удаленія нашего отъ предмета, а потому мы не ощущаемъ выпуклости отдаленныхъ предметовъ и они кажутся намъ большими массами, о положеніи которыхъ, мы можемъ судить только по отношенію ихъ къ окружающимъ предметамъ.

Первоначальный стереоскопъ былъ составленъ изъ небольшихъ оптическихъ полустекелъ, оправленныхъ въ мѣдныя трубочки, которыя нужно было поворачивать, чтобы одно изображеніе покрыло другое и онъ такимъ образомъ слился. Нынче однакожь замѣнили эти маленькія оптическія стекла большими призмами четырехъугольной формы, вдѣланными въ верхнюю часть стереоскопа; такимъ образомъ приборъ имѣетъ большее поле зрѣнія и удобнѣе для употребленія. Мы не знаемъ кто сдѣлалъ это усовершенствованіе, кажется г. Дюбоскъ. Фигура 77 представляетъ стереоскопъ съ призмами. Видно, что внизу вкладываютъ въ выемку рисунки, и что по срединѣ устроена перегородка, способствующая скорѣйшему сліянію двухъ изображеній. Мы нарисовали верхнюю доску приподнятою, чтобы читатель сразу могъ судить о цѣломъ устройствѣ.



Фиг. 77.
Стереоскопъ съ призмами.

Г. Гермажисъ замѣнилъ призмы двумя ахроматическими стеклами; у насъ находится подобный приборъ, дающій гораздо большее поле зрѣнія чѣмъ обыкновенные стереоскопы. По нашему мнѣнію, это настоящее усовершенствованіе.

Множество есть стереоскоповъ другихъ формъ; но такъ какъ описаніе ихъ завлекло бы насъ очень далеко, къ тому же они

устроены на одинаковыхъ началахъ съ описанными нами выше, то читатели, желающіе узнать форму ихъ и другія подробности, могутъ обратиться къ специальнымъ фотографическимъ журналамъ.

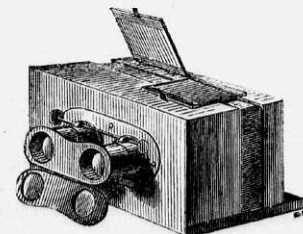
Стереоскопическіе виды обыкновенно бываютъ малаго размѣра. Ихъ дѣлаютъ или на стеклѣ, и тогда разсматриваютъ на свѣтъ, или же чаще всего на бумагѣ; въ последнемъ случаѣ ихъ разсматриваютъ по отраженію, для чего и сдѣлана въ стереоскопѣ небольшая заслонка, изображенная на нашей фигурѣ.

Можно дѣлать большіе стереоскопы и большіе виды, но работа труднѣе и они не производятъ эффекта, соответственнаго размѣрамъ.

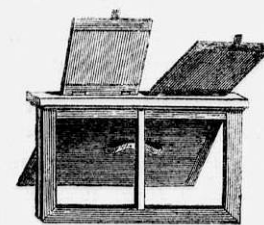
Въ заключеніе мы скажемъ, что нѣсколько лѣтъ тому назадъ стали устраивать новые приборы, въ которые можно помѣщать до пятидесяти видовъ, на стеклѣ или на бумагѣ; стоитъ только повертывать ручку, чтобы новый видъ замѣнялъ предыдущій. Въ этомъ приборѣ дѣйствіе круговращательное и потому непрерывно. Стереоскопъ подобнаго устройства, составляющаго истинное улучшение, находится нынѣ во многихъ гостиныхъ. Приборъ придѣланъ къ подставкѣ и потому нѣтъ необходимости держать стереоскопъ въ рукѣ и перемѣнять виды; сверхъ того и управлять имъ необыкновенно легко.

Намъ остается теперь описать, какъ получаютъ стереоскопическіе виды и при этомъ случаѣ скажемъ какъ дѣлать тѣ маленькіе портреты, нынѣ въ такой модѣ, называемые *визитными карточками*; потому что эти маленькіе портреты также стереоскопичны, какъ мы сейчасъ это увидимъ, и вотъ отчего мы отложили до этого мѣста описаніе ихъ производства.

Самый обыкновенный способъ состоитъ, разумѣется, въ томъ, чтобы сдѣлать въ одно и тоже время два изображенія посредствомъ прибора фиг. 78, который состоитъ: 1-е, изъ двухъ двойныхъ объективовъ совершенно одинаковаго фокуснаго разстоянія и 2-е, изъ одной обыкновенной камеры, но въ шасси которой, двое дверецъ (фиг. 79).



Фиг. 78.
Камеръ-обскура съ двумя объективами и двойное къ ней шасси.



Фиг. 79.

Вотъ какъ это дѣлать. Такъ какъ два объектива никогда не

имѣютъ совершенно одинаковаго фокуснаго разстоянія, то начинаютъ съ того, что ставятъ въ фокусъ близкій предметъ, напримеръ, гипсовый бюстъ. Когда на матовомъ стеклѣ явственнѣе будетъ вполнѣ удовлетворительна, то уже не трогаютъ боковыхъ винтовъ, служащихъ для передвиженія объективовъ, а ставятъ окончательно въ фокусъ, выдвигая болѣе или менѣе ящики камеры. Но этого недостаточно; нужно установить камеру отъ бюста на такомъ разстояніи, чтобы оно было равно среднему принятому для сниманія портретовъ; потому что этотъ приборъ можетъ служить только для портретовъ, и то для портретовъ, снимаемыхъ съ особѣ не далеко сидящихъ, иначе изображеніе будетъ безъ рельефа. Вставляютъ въ шасси (фиг. 79), стекло болѣе длинное чѣмъ широкое, и снимаютъ два изображенія въ одно время. Отпечатанные съ этого негатива позитивные рисунки будутъ въ обратномъ порядкѣ; ихъ надобно наклеивать на картонъ не такъ какъ они отпечатаны, а разрѣзать и наклеить рисунокъ съ лѣвой стороны на правую сторону картонка, а правый рисунокъ на лѣво.

Если съ помощью этого прибора хотятъ снять видъ, то слѣдуетъ вставить діафрагму; но все же нельзя сдѣлать двухъ изображеній въ одно время, потому что разстояніе между двумя объективами не достаточно, и за тѣмъ не было бы настоящаго стереоскопическаго эффекта (рельефа).

Помѣщаютъ на треножникъ доску съ подвижными линейками, какъ изображено на фиг. 83 и проводятъ по двѣ линіи на крестъ на матовомъ стеклѣ. Однѣ скрещенныя линіи означаютъ центр одной стороны, другія—центр другой. Камеру направляютъ такимъ образомъ, чтобы одна и таже точка вида приходилась въ центры скрещенныхъ линій, иначе изображенія не будутъ сливаться.

Такимъ образомъ получены два отдѣльные изображенія. Наклеивая на картонъ позитивные рисунки нужно, лѣвое изображеніе помѣстить на правой сторонѣ, а правое на лѣвой. Но такое перемѣщеніе можно сдѣлать при самомъ сниманіи, такъ что негативъ, помѣщенный въ стереоскопъ, дастъ ощущеніе рельефа.

Для этого представимъ себѣ, что приборъ, изображенный на фиг. 78, будетъ въ томъ положеніи, какое показываетъ фигура 83. Въмѣсто того, чтобы снимать правымъ объективомъ правую сторону предмета, а лѣвымъ объективомъ—лѣвую, перемѣните: правымъ объективомъ снимайте лѣвую сторону, а лѣвымъ—правую.

Для сниманія видовъ чаще всего употребляютъ камеру-обскуру изображенную на фиг. 80.

Это обыкновенная камера для $\frac{1}{4}$ пластинки. Прибавивъ къ ней три штуки, изъ которыхъ двѣ изображены на фиг. 81 и 82, превращаютъ этотъ приборъ въ камеру-обскуру стереоскопическую.

На фигурѣ 81 видимъ деревянную рамку съ выемками въ закраинахъ и съ пружиною, находящеюся въ серединѣ верхней закраины; матовое стекло движется между двумя закраинами, по выемкамъ, и задерживается, посредствомъ пружины, по серединѣ. Эта рамка привинчивается къ обыкновенному шасси, у котораго отняты дверцы.

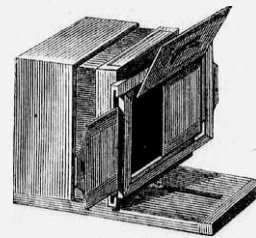
На матовомъ стеклѣ проводятъ двѣ діагональныя линіи. Когда желаютъ снять видъ для стереоскопа, употребляютъ для установки камеръ-обскуры доску съ двумя подвижными линейками, фиг. 83. О разстояніи, которое должно раздѣлять два послѣдовательныя положенія камеръ-обскуры, мы скажемъ нѣсколько далѣе. На фиг. 83 видны въ доскѣ двѣ вырѣзки, которыя даютъ возможность передвигать линейки хотя въ разныхъ направленіяхъ, но по одной прямой линіи.

Принимаются за дѣло слѣдующимъ порядкомъ. Камеру-обскуру (фиг. 80) ставятъ въ одно положеніе и направляютъ на видъ; потомъ ставятъ ее во второе положеніе и направляютъ на ту же точку.

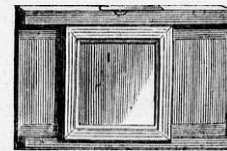
Два эти изображенія, отражающіяся на матовомъ стеклѣ, кажутся совершенно одинаковыми, но на дѣлѣ это не такъ.

Предположимъ, что камера находится съ правой стороны фотографа, обращеннаго лицомъ къ снимаемому предмету. Если вынуть матовое стекло, и замѣнить его шасси, которое вставляютъ въ рамку съ пружиною (фиг. 81) *съ правой стороны*, то очевидно, что открыта будетъ лѣвая сторона пластинки, какъ это показываетъ фиг. 80. Выдвинутую задвижную дощечку, послѣ необходимаго, для произведенія отпечатка времени, задвигаютъ. И такъ фиг. 80 изображаетъ камеру-обскуру *въ первой позиціи ея*, т. е. на правой сторонѣ.

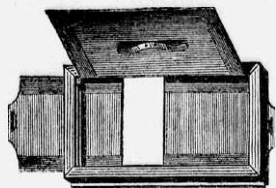
Во второй позиціи, съ лѣвой стороны, подвигаютъ шасси между закраинами до тѣхъ поръ, покуда пружина не зацѣпитъ за находящуюся въ шасси мѣдную задержку. Тогда снимаютъ видъ второй разъ.



Фиг. 80.
Камеръ-обскура для стереоскопическихъ видовъ.



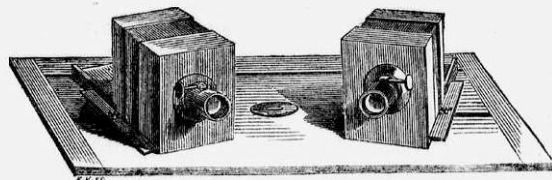
Фиг. 81.
Рамка для матоваго стекла.



Фиг. 82.
Шасси для пластинокъ.

Это кажется весьма сложнымъ, а между тѣмъ все весьма просто. Разъ только понявъ въ чемъ дѣло, можно работать точъ въ точъ, какъ мы рассказали.

Есть еще третій способъ сниманія, но онъ самый трудный. Когда нужно снять оживленный видъ, группу и т. п. куда мы передвинемъ камеру съ одной позиции на другую, снимаемые предметы могутъ перемѣнить положеніе и тогда



Фиг. 83.
Положеніе камеръ-обскуръ для мгновеннаго сниманія.

два изображенія не будутъ согласоваться другъ съ другомъ. Для мгновеннаго сниманія употребляютъ двѣ камеръ-обскуры въ $\frac{1}{4}$ пластинки съ объективами, имѣющими одинаковой длины фокусное разстояніе и располагаютъ ихъ точно такимъ образомъ, какъ показано на фиг. 83. Необходимо двоимъ открывать и закрывать

объективы въ одно и тоже время, или, если дѣлать это одному, то весьма быстро, потому что если одну пластинку продержатъ болѣе чѣмъ другую, — проявленіе будетъ не одинаково, и не одинаковые получатся позитивы на бумагѣ.

Чтобы изображенія были одинаковы, необходимо покрыть коллоидомъ пластинки и погрузить ихъ одну тотчасъ послѣ другой въ одну серебряную ванну, изъ которой вынимаютъ ихъ вмѣстѣ. Для проявленія берутъ кюветку деревянную со стекляннымъ дномъ, въ которую помѣщаютъ обѣ пластинки рядомъ и проявляютъ ихъ вмѣстѣ однимъ и тѣмъ же растворомъ пирогалловой кислоты. Это единственное средство получить негативы почти одинаковой силы; мы говоримъ почти, потому что получить два совершенно одинаковой силы негатива, можно только случайно; впрочемъ легкая разница между ними ничего не значитъ.

Позитивные рисунки нужно перемѣстить; тотъ, который былъ снятъ съ правой стороны, нужно наклеить на картонѣ слѣва. Чтобы не ошибиться, лучше сдѣлать какую либо замѣтку на негативѣ.

Приборъ для визитныхъ карточекъ, (стр. 40), въ основаніи тотъ же, что и приборъ фиг. 78, но съ шасси, похожимъ на фиг. 82.

Онъ состоитъ изъ четырехъ объективовъ, одинаковаго фокуснаго разстоянія и имѣетъ передвижное шасси. Вслѣдствіе этого получается на одной пластинкѣ восемь изображеній, которые по парно стереоскопичны, такъ какъ объективы расположены также какъ и на фиг. 78. Впрочемъ, съ камеръ-обкурою въ цѣльную пластинку и двумя парными объективами (фиг. 78.) прикрѣпленными къ передней передвижной дощечкѣ, можно, не тратясь на приборъ для карточекъ, получить четыре изображенія на одной пластинкѣ.

Дѣлаютъ по восьми изображеній на одной пластинкѣ для того, что печатаніе карточекъ, по одной, стоило бы весьма дорого.

Намъ остается сказать нѣсколько словъ объ углѣ разстоянія, т. е. о разстояніи, какое должно быть между двумя камерами фиг. 83.

Сперва разберемъ, при какихъ обстоятельствахъ слѣдуетъ увеличить натуральный рельефъ снимаемого предмета и въ какомъ случаѣ, на оборотъ, лучше довольствоваться угломъ незначительнымъ.

Если съ данной точки я разсматриваю нѣсколько пирамидъ съ четырехугольнымъ основаніемъ, (которые, по очереди, будутъ находиться въ одинаковомъ положеніи), однимъ только глазомъ и съ боку, я могу замѣтить, что каждый разъ точка обозначающая вершину пирамиды (проекція) будетъ перемѣщаться, и тѣмъ значительнѣе, чѣмъ пирамида выше; т. е. чѣмъ рельефъ больше. Если мы будемъ срисовывать эти пирамиды, разсматривая ихъ тоже однимъ глазомъ, но на этотъ разъ помѣщенномъ уже въ самой оси пирамиды—все онѣ дадутъ одинаковую проекцію, а именно, четырехугольникъ перерѣзанный діагоналями.

И такъ, каждый разъ, когда высота пирамиды измѣняется, уголъ зрѣнія дѣлается больше и вслѣдствіе того рельефъ значительнѣе.

Предположимъ теперь, что намъ предстоитъ воспроизвести пирамиду; какой уголъ дадимъ мы камерамъ? Взять ли уголъ зрѣнія, или же гораздо большій?

Изъ предыдущаго очевидно, что, если взять уголъ большій, пирамида покажется въ стереоскопѣ гораздо выше, чѣмъ въ дѣйствительности; и какъ фотографическій приборъ не даетъ возможности дѣлать сравненія, напр. помощью предмета извѣстной величины, помѣщеннаго рядомъ, то придется ложно судить о высотѣ пирамиды.

Такимъ образомъ, если уголъ взять большой, снятый предметъ будетъ обезображенъ. Этотъ недостатокъ—почти общій въ изобра-

женіяхъ статуй, особъ и проч. Рельефъ въ нихъ, съ рѣдкими развѣ исключеніями, чрезвычайно преувеличенъ. Такъ напр. если воспроизводить подобнымъ образомъ статую, голова кажется до того впереди, что просто уродливо. Очевидно, это происходитъ вслѣдствіе того, что уголъ разстоянія взятъ былъ большой; въ группахъ же снимаемыхъ нѣкоторыми фотографами этотъ недостатокъ не существуетъ.

И такъ, поставимъ правиломъ для тѣхъ, которые занимаются сниманіемъ предметовъ извѣстной величины, какъ на примѣръ статуй, портретовъ, животныхъ и т. п., что каждый разъ, когда взятъ большой уголъ—изображеніе будетъ испорчено.

Совсѣмъ другое дѣло виды и пейзажи; при съемкѣ ихъ, можно преувеличивать рельефъ до извѣстной степени—что и дѣлаютъ почти всѣ фотографы по весьма понятной причинѣ; въ пейзажѣ любить находить сильный рельефъ, а для того есть только одно средство, взятъ достаточно большое основаніе.

Впрочемъ необходимо установить нѣкоторое различіе между родомъ пейзажей. Если на примѣръ передніе планы пейзажа слишкомъ близки къ фотографу, а задніе планы слишкомъ отдалены, нужно взятъ уголъ не болѣе 2° , иначе изображеніе не будетъ сливаться въ стереоскопѣ.

Если же, на оборотъ, видъ представляетъ въ разстояніи плановъ между собою, не большую разницу, можно взятъ уголъ болѣе, на примѣръ въ 4° .

Нужно замѣтить, что стереоскопическій уголъ начинается отъ самаго ближайшаго предмета снимаемаго вида; точка эта составляетъ вершину угла, а разстояніе, раздѣляющее двѣ камеры, будетъ хорда, стягивающая дугу угла.

Когда избрана точка для съемки вида, можно глазомъ приблизительно смѣрить и сравнить разстоянія: между камерами, и отъ ближайшаго предмета, и рѣшить, какой уголъ свойственнѣе для этого вида, въ 2° или въ 4° . Въ прилагаемой таблицѣ показана величина хорды угла въ 2° , при различныхъ разстояніяхъ отъ его вершины.

Разстояніе предмета
отъ камеръ-обскуръ.

Уголъ въ 2°

Метры:	1	Разстояніе между камеръ-обскурами			0,035 метра
»	2	»	»	»	0,070 »
»	3	»	»	»	0,105 »
»	4	»	»	»	0,140 »
»	5	»	»	»	0,175 »
»	6	»	»	»	0,210 »
»	7	»	»	»	0,245 »
»	8	»	»	»	0,280 »

Метры:	9	разстояніе между камеръ-обскурами	0,315	метра.
»	10	»	»	0,350
»	15	»	»	0,52
»	20	»	»	0,70
»	25	»	»	0,88
»	30	»	»	1,05
»	35	»	»	1,23
»	40	»	»	1,40

Но по большей части фотографы не дѣлаютъ никакихъ вычисленій, они работаютъ по привычкѣ и пожалуй, это лучше. По этому-то таблицу эту мы сдѣлали только для начинающаго, которому необходимо приобрести столько опытности, чтобы по одному взгляду могъ онъ судить о томъ, какое слѣдуетъ дать камеръ-обскурамъ разстояніе.

ГЛАВА XV.

Печатаніе позитивныхъ рисунковъ.

Хотя нашею главною задачею въ этомъ сочиненіи было описаніе способовъ полученія позитивовъ и негативовъ на коллодіонѣ, но мы принуждены описать также, какимъ образомъ дѣлаются позитивные отпечатки на бумагѣ; иначе читатель не сдумѣлъ бы воспользоваться полученными имъ негативами.

По теоріи, способъ этотъ чрезвычайно простъ. Пропитываютъ одну сторону листка бумаги сначала растворомъ соли, а когда онъ высохнетъ, растворомъ азотнокислаго серебра. Въ ткани бумаги образуется бѣлое вещество, называемое хлористымъ серебромъ, которое обладаетъ особеннымъ свойствомъ быстро чернѣть на солнцѣ; и потому, приготавливая эту бумагу, нужно погружать въ растворъ серебра и потомъ сушить ее, не на свѣту.

Очевидно, что если подложить приготовленную такимъ образомъ бумагу подъ негативъ и выставить ее на дневной свѣтъ, то получится позитивное изображеніе на бумагѣ. Но чтобы сохранить его, нужно извлечь все хлористое серебро, неизмѣненное свѣтомъ, не уничтожая однако же оттѣнковъ, составляющихъ изображеніе. Достигаютъ этого легко, погружая изображеніе на четверть часа въ растворъ сѣрноватистокислаго натра, и потомъ тщательно промывая его, чтобы слѣды этого укрѣпляющаго не остались въ ткани бумаги.

Отпечатокъ, такимъ образомъ полученный, есть окончательное

произведеііе исчисленныхъ нами манипуляцій, но мы скоро увидимъ, что удача зависитъ отъ большихъ стараній.

Чтобы придать болѣе порядка и ясности этому отдѣлу нашего сочиненія, раздѣлимъ его на нѣсколько параграфовъ, которымъ заглавія будутъ слѣдующія.

§ 1. *Соленіе бумаги*, то есть пропитываніе бумаги растворомъ соли.

§ 2. *Сенсибилизациія бумаги, т. е. приданіе ей чувствительности къ свѣту* посредствомъ азотнокислаго серебра.

§ 3. *Выставка бумаги на свѣтъ*, и описаніе приборовъ для этого употребляемыхъ.

§ 4. *Укрѣпленіе изображенія образованнаго свѣтомъ и приданіе ему надлежащаго цвѣта*.

§ 5. *Обдѣлка рисунка*, то есть окончательное приготовленіе его для выпуска въ свѣтъ.

§ 1. Соленіе бумаги.

Читатель легко догадается, что не всякая бумага, находящаяся въ продажѣ, годится для дѣланія на ней позитивныхъ отпечатковъ. Удачный выборъ бумаги весьма трудное дѣло, даже для опытнаго фотографа и почти невозможное для начинающаго; но къ счастью во Франціи, въ Англіи и въ Германіи есть фабрики, въ которыхъ выдѣлываютъ бумагу, специально предназначенную для фотографіи.

Вѣрные нашему правилу удерживаться отъ всякихъ рекомендацій, мы назовемъ фирмы только перваго разряда, произведенія которыхъ вообще признаны самыми лучшими: *въ Германіи*, такъ называемая Саксонская бумага, находящаяся у всѣхъ продавцевъ фотографическихъ матеріаловъ и приборовъ; *во Франціи*, Маріонъ и К^о, Бланше и Клеберъ, братья Канзонъ; *въ Англіи*, Зенфордъ, Тюриеръ, Уэтманъ и проч. Во всякомъ случаѣ, не мѣшаетъ, покупая бумагу даже въ этихъ заведеніяхъ, выбирать ее изъ стопы и безъ сѣрыхъ пятенъ. Выбирая, нужно стараться брать листы только за края, потому что, какъ бы ни были сухи пальцы, они всегда оставляютъ легкій слѣдъ, который въ послѣдствіи замѣнится чернымъ пятномъ.

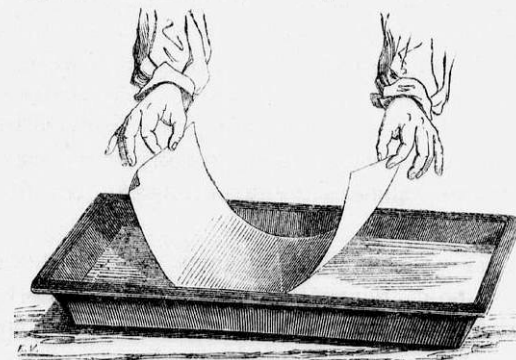
Не все равно также, употреблять ту или другую сторону бумаги. Слѣдуетъ предварительно разсмотрѣть ее при сильномъ свѣтѣ и выбрать самую гладкую сторону, *сдвѣлать на оборотъ отмѣтку карандашемъ*, потомъ разрѣзать ее на куски нужной величины,

такъ какъ листы бываютъ обыкновенно очень большаго размѣра (45 сант. на 55).

Позитивная бумага должна быть довольно толста; 500 листовъ (1 стопа) 45 сант. шириною и 55 длиною, должны вѣсить около 10 килограммовъ, но вообще для *альбуминированной* бумаги (мы сейчасъ скажемъ что подразумѣваемъ подъ этимъ) лучше употреблять бумагу по 12 кил. вѣсомъ стопу, особенно, если нуженъ большой глянecъ, между тѣмъ какъ для обыкновенной соленой бумаги, вѣсъ 8 кил. достаточенъ. Бумага можетъ быть солена различными хлористыми соединеніями, какъ то, хлористыми: баріемъ, стронціемъ, калиемъ, аммоніемъ и т. д. Хотя прежде и полагали, что то или другое хлористое соединеніе даетъ опредѣленный цвѣтъ отпечатку, но теперь убѣдились уже въ противномъ и вообще употребляютъ только *хлористый натрій*, т. е. поваренную соль, которая всегда находится подъ рукою и совершенно чиста.

На литръ дождевой воды берутъ 40 граммовъ соли и приготавливаютъ обильную ванну, которую фильтруютъ въ большую стеклянную или гуттаперчевую кюветку. Для этого употребляютъ большую кюветку, чтобы можно было наплатить растворомъ за одинъ разъ большіе листы, которые потомъ разрѣзываютъ на куски.

Бумагу кладутъ на растворъ ровно, слѣдующимъ образомъ. Берутъ листъ за два противоположные края (фиг. 84), которые

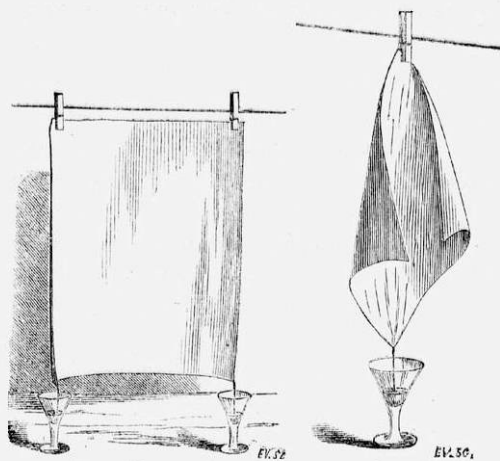


Фиг. 84.
Соленіе бумаги.

приподнимаютъ, и серединой листа прикасаются къ жидкости; потомъ равномерно опускаютъ оба края такъ, чтобы наконецъ бумага плавала одною своею стороною на поверхности жидкости. Лѣвая сторона, отмѣченная карандашемъ, должна быть сверху.

Бумагу оставляютъ въ этой ваннѣ зимою 5 минутъ, и 3 лѣтомъ. Потомъ подкладываютъ подъ

одинъ уголъ листа плоскую деревянную дощечку, приподнимаютъ листъ и вынимаютъ изъ ванны; давъ стечь лишней водѣ, развѣшиваютъ бумагу съ помощью двухъ деревянныхъ щипчиковъ на веревкѣ, для просушки (фиг. 85).



Фиг. 85.

Сушка бумаги посредством вѣшанія.

Фиг. 86.

Сушка бумаги посредством вѣшанія.

Альбуминированная бумага придаетъ позитивнымъ рисункамъ чрезвычайную тонкость и прекрасный цвѣтъ, только приготовить ее трудно.

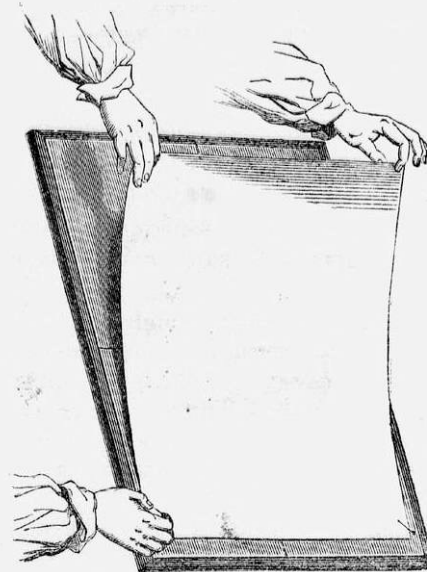
Сбиваютъ яичный бѣлокъ въ пѣну, прибавляя на 10 яицъ 10 граммовъ соли, *истолченной въ мелкій порошокъ*, потомъ, когда альбуминъ отстоится (см. стр. 74.), чистую часть сливаютъ въ фарфоровую кюветку и употребляютъ, какъ обыкновенную соляную ванну; но такъ какъ альбуминъ весьма клеекъ, то работа съ нимъ требуетъ большаго старанія. Весьма трудно альбуминировать въ особенности большіе листы бумаги. Начинаютъ съ того, что уничтожаютъ пузырьки на альбуминѣ, проводя по его поверхности кускомъ картона; это нужно сдѣлать весьма тщательно, потому что тамъ, гдѣ есть пузырькъ, жидкость не смочитъ бумаги и останется бѣлое пятно.

Необходимо продержать нѣкоторое время бумагу, назначенную для альбуминирования, въ сыромъ погребу, иначе бумага будетъ морщиться на ваннѣ и тогда образуются пузырьки. Сырая же, напротивъ, превосходно ложится на альбуминъ и нечего бояться этихъ роковыхъ пузырьковъ. Все эти предосторожности относятся только къ большимъ листамъ, потому что маленькіе готовить гораздо легче.

Большіе листы трудно вѣшать. Мы видѣли у г. Маріона, который истинно съ большимъ стараніемъ приготовляетъ альбуминированную бумагу, что листы, вынутые изъ ванны прикрѣпляются

Непривычные къ этой работѣ употребляютъ листы меньшаго размѣра, и тогда ихъ вѣшаютъ за одинъ уголъ, какъ означено на фиг. 86. Въ обоихъ случаяхъ къ угламъ, съ которыхъ стекаетъ жидкость, прикладываютъ по полоскѣ пропускной бумаги, чтобы облегчить паденіе капель.

Бумага, такимъ образомъ соленая, сохраняется въ картонѣ; можно за разъ приготовить ее въ большомъ количествѣ, потому что она не портится.



Фиг. 87.

Сушка большихъ листовъ.

булавками къ папкѣ, натянутой на большія рамки, какъ видно на фиг. 87. Такимъ образомъ листъ не разорвется и не упадетъ. Рѣдко употребляютъ чистый альбуминъ, а предпочитаютъ смѣсь изъ альбумина, соли и воды, которая даетъ меньшій глянецъ на бумагѣ. Можно прибавить къ чистому альбумину отъ 10 до 40 процентовъ воды, но чѣмъ больше воды тѣмъ глянецъ меньше.

Въ продажѣ находится и простая соленая бумага, не альбуминированная. Для портретовъ не слѣдуетъ употреблять бумаги съ чистымъ альбуминомъ, которая весьма глянце-вита, но съ одной солью, или съ альбуминомъ, смѣшаннымъ пополамъ съ водою и содержа-

щимъ въ себѣ 4% соли. Сохраняютъ альбуминированную бумагу въ жестяныхъ или цинковыхъ ящикахъ, закрытыхъ наглухо; при малѣйшей сырости она скоро портится, особенно лѣтомъ. Въ бумагѣ собственнаго ли приготовленія, или въ покупной, всегда найдутся дурные листы: напримѣръ съ полосами по направленію къ углу, съ котораго стекала альбуминъ; или же на одномъ листѣ болѣе глянца чѣмъ на другомъ, чему до сихъ поръ не нашли причины.

§ 2. Приданіе бумагѣ чувствительности къ свѣту.

Сансбилизациа бумаги должна производиться въ темноватомъ мѣстѣ или же вечеромъ, при свѣтѣ лампы, газа. Дневной свѣтъ не дѣйствуетъ такъ сильно на позитивную бумагу, какъ на коллодіонъ, и потому хорошо имѣть комнату особенно предназначенную для сансбилизации позитивной бумаги.

Для этого въ окнахъ должны быть вставлены желтыя стекла, которые очень хорошо освѣщаютъ комнату, но этотъ свѣтъ нисколько не вредитъ приготовленной бумагѣ.

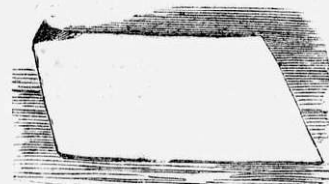
Чтобы придать бумагѣ чувствительность, ее опускаютъ *соленою стороною* на серебряную 20 процентную ванну, на которой оставляютъ ее плавать три, или четыре минуты.

Воды. 1 литръ.
Кристаллизованнаго азотнокислаго серебра 200 граммовъ.

Если количество азотнокислаго серебра слишкомъ мало, то позитивы будутъ весьма слабы.

Вотъ причина, по которой *слѣдуетъ прибавлять къ серебряной ваннѣ 14 граммовъ азотнокислаго серебра послѣ сансбилизациі каждаго сотни кусковъ бумаги* 24 сантиметровъ длиною и 18 шириною.

Серебряный растворъ вливаютъ въ вычищенную фарфоровую кюветку и бумагу опускаютъ такимъ образомъ, какъ мы указали на стр. 101.



Фиг. 88.



Фиг. 89.

Чтобы не замарать пальцевъ, а также избѣгнуть пятенъ отъ щипчиковъ для вѣшанія, слѣдуетъ загнуть одинъ уголъ листа, (фиг. 88). Такимъ образомъ, этотъ уголъ не будетъ смоченъ серебромъ и можно взять за него листъ и повѣсить.

Для вѣшанія бумаги, вмѣсто крючка, изображеннаго на фиг. 89, лучше употребляютъ деревянные щипчики, стягиваемые каучуковымъ кольцомъ, фиг. 90. Стоитъ прижать верхніе кончики этихъ щипчиковъ, чтобы нижніе раздѣлись; ими ущемляютъ уголъ листа, который такимъ образомъ повѣшенный, будетъ крѣпко держаться. На фигурахъ 85 и 86 изображено какимъ образомъ употребляютъ эти усовершенствованные щипчики.



Фиг. 90.

Къ угламъ, съ которыхъ стекаетъ жидкость, необходимо всегда прикладывать полоски бумаги.

Можно такимъ образомъ собирать капли азотнокислаго серебра и въ рюмочки, хотя эти капли негодны для употребленія; впрочемъ такимъ образомъ собранный слабый растворъ азотнокислаго серебра можетъ быть обращенъ въ хлористое серебро, какъ мы указали на стр. 73.

Высушенные листы должны быть употреблены въ теченіи двухъ дней послѣ приготовленія, если они не сохраняются въ ящикѣ съ хлористымъ кальціемъ, о которомъ мы поговоримъ ниже.

Серебряная ванна можетъ служить до истощенія, если прибавлять по 14 граммовъ азотнокислаго серебра на каждые 100 листовъ 18 сант. шир. и 24 длин., о чемъ мы говорили въ началѣ этой страницы; но необходимо фильтровать растворъ каждый разъ передъ употребленіемъ.

Для альбуминной бумаги нужна особенная ванна; къ ней прибавляютъ сороковую часть, по вѣсу, каолина, который постоянно оставляютъ на днѣ стеклянки. По временамъ взбалтываютъ жидкость и потомъ даютъ ей отстояться.

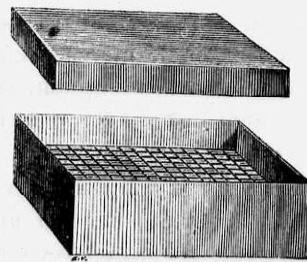
Каолинъ обезцвѣчиваетъ ванну; безъ него растворъ пожелтѣлъ бы, и этотъ цвѣтъ сообщился бы бумагѣ.

Приготовивъ большое количество чувствительныхъ листовъ, помѣщаютъ ихъ въ портфель, одинъ на другой, и употребляютъ не позже двухъ дней. Стараются брать листки только за края, потому что отъ пальцевъ остаются жирныя пятна.

Если желаютъ сохранять чувствительные листы въ продолженіи цѣлыхъ мѣсяцевъ, то слѣдуетъ приобрести слѣдующій приборъ, который удобенъ тѣмъ, что дешевле и весьма простъ. Этотъ приборъ придуманъ г.г. Даваномъ и Жираромъ и составляетъ одно изъ лучшихъ изобрѣтеній.

Берутъ цинковый ящикъ, около 15 сант. вышиною, другіе же размѣры его должны быть сообразны съ величиною листовъ, которые желаютъ сохранять. Этотъ ящикъ снабжается крышкой, которая *закрываетъ* его *герметически* посредствомъ широкихъ краевъ. Необходимо, чтобы ящикъ *закрывался весьма плотно*;— это существеннѣйшее условіе.

На дно ящика вставляютъ желѣзную, или еще лучше, фарфоровую кюветку, которую наполняютъ кусками *высушеннаго хлористаго кальція*.



Фиг. 91.

Приборъ для храненія сансбилизированной бумаги.

На ободокъ, находящійся внутри (посрединѣ стѣнокъ) ящика, кладутъ рамку съ натянутою на ней металлическою сѣткою, на которой помѣщаютъ чувствительные сухіе листы. Потомъ плотно запираютъ крышку.

Хлористый кальцій обладаетъ свойствомъ содержать воздухъ въ ящикѣ въ состояніи почти совершенно сухомъ, поглощая сырость, отчего эта хлористая соль понемногу покрывается влажнымъ слоемъ.

Всякій разъ, когда понадобится нѣсколько листовъ чувствительной бумаги, открываютъ крышку, берутъ нужное количество, и быстро герметически закрываютъ ящикъ; иначе хлористый кальцій совершенно расплывется.

Когда хлористый кальцій сдѣлается совершенно мокрымъ, вынимаютъ металлическую сѣтку, потомъ кюветку, наполненную

мягкою хлористою солью, и ставить ее въ сильно нагрѣтую сушильную печь, гдѣ черезъ полчаса хлористый кальцій высыхаетъ по прежнему; такимъ образомъ вещество это можетъ служить неопредѣленное время.

Для путешествія лучше употреблять цилиндрической футляръ Маріона, (фиг. 92). Это цинковый цилиндръ *AB* съ крышкою, въ которомъ заключается цилиндрической холщевой мѣшокъ *DE*, содержащій въ себѣ хлористый кальцій. На этотъ осушающій мѣшокъ наворачиваютъ сперва листъ пропускной бумаги, потомъ чувствительные листы. Затѣмъ надвигаютъ крышку и чтобы цилиндръ еще лучше былъ закрытъ, надѣваютъ на разрывъ каучуковое кольцо *C*.

Если нужна бумага, быстро открываютъ цилиндръ, вынимаютъ листъ и немедленно закрываютъ, чтобы мѣшокъ съ хлористымъ кальціемъ не отсырѣлъ. Когда это случится, слѣдуетъ просушить его въ умеренно нагрѣтой печкѣ, иначе холстъ сгоритъ.

Этотъ приборъ, скрѣпленный каучуковымъ кольцомъ, гораздо лучше закрывается чѣмъ четырехугольный ящикъ, и потому бумага въ немъ сохраняется годъ, даже долѣе.

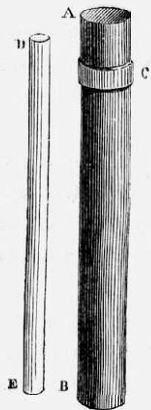
Хлористый кальцій находится у всѣхъ дрогистовъ, но его весьма легко готовить и самому.

Нѣсколько кусковъ гашеной извести кладутъ въ эмалированную желѣзную чашку и обливаютъ ихъ небольшимъ количествомъ *хлористоводородной кислоты*, иначе называемой *соляною кислотой*. Сначала известь нагрѣвается, но ее охлаждаютъ прибавленіемъ кислоты. Когда масса приметъ видъ тѣста, перестаютъ приливать кислоту и чашку помещаютъ въ нагрѣтую печь, чтобы высушить вещество, которое потомъ разбиваютъ въ куски.

Хлористый кальцій, такимъ образомъ приготовленный, походитъ на пемзу; онъ легокъ и бѣлъ; впрочемъ, если бы онъ вышелъ и красно-кирпичнаго цвѣта, то свойства его отъ этого не измѣняются. Въ продажѣ находится хлористый кальцій *плавленый*, весьма тяжелый, и хлористый кальцій *окристаллованный*; первый не годится; что же касается втораго, то слѣдуетъ его высушить прежде употребленія.

Хлористый кальцій лучше сушить при температурѣ, не слишкомъ высокой, но за то продолжительнѣе.

Вотъ какимъ образомъ сохраняютъ чувствительную бумагу. Это открытіе весьма упрощаетъ печатаніе позитивныхъ рисун-



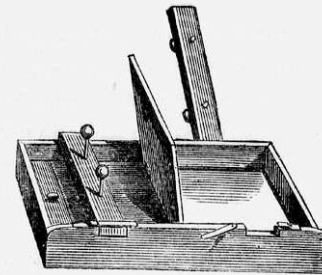
Фиг. 92.
Цилиндрической приборъ для хранения чувствительной бумаги.

ковъ, въ томъ смыслѣ, что оно позволяетъ готовить зимою большой запасъ бумаги за разъ; потому что если запаковать ящикъ, или обтянуть его по разрыву каучуковою тесьмой, то можно смѣло приготовить бумагу (не альбуминированную, а обыкновенную соленую и сансбилизированную) на шесть мѣсяцевъ впередъ.

§ 3. Выставка приготовленной бумаги на свѣтъ.

Нѣтъ ничего легче этой операціи.

Для этого нужно имѣть *копировальную рамку*, съ винтами для большихъ негативовъ, или съ пружинами для маленькихъ. Это простая деревянная рама (фиг. 93), съ очень толстымъ внутри стекломъ, которое вычищаютъ съ обѣихъ сторонъ передъ употребленіемъ. На это стекло кладутъ негативъ, стороною непокрытою коллодіономъ; чувствительную сторону бумаги прикладываютъ къ слою коллодіона.



Фиг. 93.
Копировальная рамка.



Фиг. 94.
Какимъ образомъ разсматривать дѣйствіе свѣта на чувствительную бумагу.

Для того чтобы удержать эту бумагу въ соприкосновеніи съ негативомъ, на нее кладутъ дощечку, складывающуюся пополамъ, которую нажимаютъ поперечными брусками съ винтами, или же съ пружинами. Если желаютъ посмотрѣть какимъ образомъ дѣйствуетъ свѣтъ на бумагу, то поднимаютъ одинъ изъ поперечныхъ брусковъ, открываютъ половину складной дощечки, отворачиваютъ часть бумажки, и разсматриваютъ полученное изображеніе (фиг. 94), но не на солнцѣ, а въ тѣни.

Для соображенія при опредѣленіи момента, когда слѣдуетъ прекратить дѣйствіе свѣта, исчислимъ постепенные оттѣнки, какіе принимаетъ бумага съ хлористымъ серебромъ подъ вліяніемъ солнечныхъ лучей:

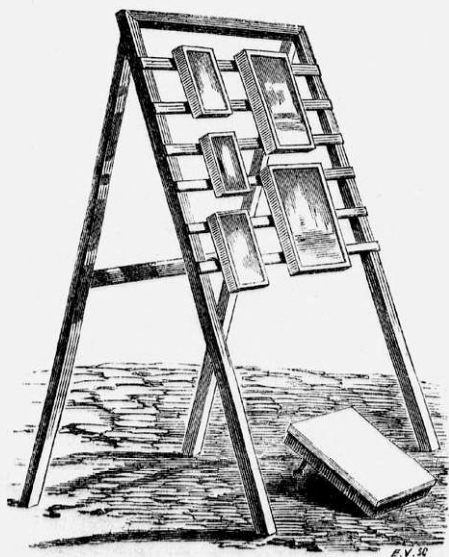
- 1) Голубой, очень блѣдный.
- 2) Голубой блѣдный.
- 3) Голубовато-пурпуровый, свѣтлый.

- 4) Темно-пурпуровый.
- 5) Черный.
- 6) Темно-сѣрый металлическій.
- 7) Оливковый.

Было бы недостаточно отпечатать рисунокъ въ мѣру, потому что укрѣпляющій составъ уменьшить силу цвѣта; необходимо, чтобы цвѣтъ былъ гораздо темнѣе, чѣмъ нужно, такъ какъ онъ частію поблѣднѣетъ при послѣдующихъ операціяхъ. А затѣмъ, моментъ устраненія бумаги отъ дѣйствія свѣта много зависитъ отъ способа укрѣпленія изображенія, и одинъ только опытъ можетъ указать для этого норму.

Копировальныя рамки должны быть сдѣланы весьма тщательно, потому что если, напримѣръ, дощечка, прижимающая бумагу къ стеклу не совершенно ровна, то чувствительная бумага мѣстами можетъ болѣе или менѣе отставать отъ негатива, въ другихъ же мѣстахъ будетъ прилегать къ нему плотно; отъ этого позитивный рисунокъ выйдетъ не вездѣ одинаково отчетливый и будетъ испорченъ.

Фотографы, которымъ часто приходится печатать большое количество копій, ставятъ копировальныя рамки на большую подвижную подставку (фиг. 95); можно давать ей произвольное наклоненіе для того, чтобы лучи солнца падали перпендикулярно на поверхность рамокъ.

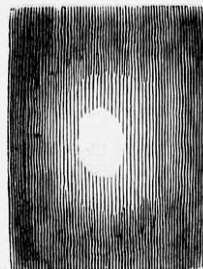


Фиг. 95.

Подвижная подставка для копировальных рамокъ.

Чѣмъ негативъ вышелъ лучше, сильнѣе, тѣмъ лучше получается съ него позитивный рисунокъ. Но если негативъ и слабъ, то все же можно отпечатать порядочную копию, ослабляя дѣйствіе солнечныхъ лучей. Для этого выставляютъ копировальную рамку не на солнце, а просто на дневной свѣтъ; или, какъ изображено на фиг. 95, покрываютъ рамку листомъ плотной бѣлой бумаги.

Желая получить портреты на бѣломъ фонѣ, употребляють стекло желтое на краяхъ и бѣлое въ серединѣ (фиг. 96). На немъ выведенъ овалъ, котораго контуры нечувстви-



Фиг. 96.

Желтое стекло для отбѣненного фона.

тельно переходятъ отъ бѣлаго въ желтый; а такъ какъ желтый цвѣтъ не допускаетъ дѣйствія лучей на хлористое серебро, то портретъ выходитъ только тамъ, гдѣ лучи могли проникнуть сквозь стекло; т. е. въ серединѣ. Такимъ образомъ, съ обыкновеннаго негатива, получаютъ портретъ на бѣломъ фонѣ.

Когда фонъ негатива дурно вышелъ, то очень трудно его исправить. Нѣкоторые фотографы закрашиваютъ фонъ; другіе вырѣзываютъ позитивный рисунокъ и приклеиваютъ его на негативъ; но въ обоихъ случаяхъ контуры портрета бываютъ очень рѣзки и иногда просто гадки.

Всего лучше прикрыть копировальную рамку желтымъ стекломъ, фиг. 96, стараясь разумѣется, приновить овалъ къ портрету; тогда выйдетъ одинъ только бюстъ, съ легкою тѣнью, а фонъ останется бѣлымъ.

Если желаютъ имѣть видъ съ облаками, то нужно снять два негатива: первый держать въ камерѣ-обскурѣ обыкновенное время; на немъ получится небо совершенно черное; другой держать такъ недолго, чтобы ничего не проявилось, кромѣ неба. Такимъ образомъ чрезвычайно хорошо выйдутъ облака.

Отпечатавъ позитивный рисунокъ съ перваго негатива, получаютъ бѣлое небо; тогда накладываютъ этотъ позитивъ на другой негативъ, покрывая весь рисунокъ ватой такъ, чтобы свѣтъ дѣйствовалъ только на ту часть негатива, на которой изображаются облака. Къ контурамъ, волокна ваты нѣсколько растягиваютъ, чтобы свѣтъ проходилъ не много. Черезъ минуту облака готовы.

Сдѣлать облака искусственнымъ образомъ еще легче. Снимають негативъ такъ, чтобы небо на немъ не было слишкомъ темно, и рисуютъ, но не на слоѣ коллодіона, а на другой сторонѣ стекла, желаемый видъ облаковъ. Они съ точностію воспроизведены будутъ на позитивѣ, но только въ обратномъ видѣ.

Всѣ эти незначительныя манипуляціи весьма легки въ практикѣ, но ихъ трудно объяснять. Внимательный читатель самъ дополнитъ наше сжатое изложеніе.

Въ заключеніе мы предложимъ нѣсколько совѣтовъ, чисто практическихъ, но въ высшей степени важныхъ.

Когда негативъ только что покрытъ лакомъ, не печатайте съ него сейчасъ же рисунка, особенно на яркомъ солнечномъ свѣтѣ. Какъ бы ни былъ хорошъ лакъ, онъ всегда липнетъ, если имъ только что обито стекло.

Вмѣсто того, чтобы выставить негативъ прямо на солнце, дѣйствуйте на него умѣреннымъ свѣтомъ, или покройте копировальную рамку бѣлою бумагою.

Позитивная бумага должна быть совершенно суха, для печатанія на ней рисунка; иначе, подъ вліяніемъ солнца, сырость, выходя изъ ткани бумаги, собирается на слоѣ коллодіона; отъ азотнокислаго серебра, находящагося на бумагѣ, немедленно запятнается негативное изображеніе. Замѣтивъ это вовремя, можно еще смыть пятна синеродистымъ калиемъ, но при этомъ слѣдуетъ дѣйствовать ловко и осторожно.

Никогда не оставляйте на ночь позитивъ въ соприкосновеніи съ негативомъ. Пониженіе температуры скопляетъ влажность на негативѣ, какъ и въ предыдущемъ случаѣ.

Альбуминированная бумага требуетъ еще большихъ предосторожностей. Она легче прилипаетъ къ негативу и отъ пальцевъ остаются на ней пятна; по этому слѣдуетъ брать ее только за края.

Необходимо тщательно наблюдать, чтобы копировальная рамка не измѣнила своей формы отъ перемѣнъ температуры; иначе рисунки будутъ весьма не ровны.

Мы говорили, что можно приготовить большой запасъ бумаги за разъ, съ тѣмъ однакожъ, чтобы держать ее закрытою въ ящикѣ съ хлористымъ кальціемъ. Не слѣдуетъ открывать эти ящики безпрестанно, а вынимать достаточное количество бумаги на два дня работы.

Передъ тѣмъ какъ помѣстить негативъ въ копировальную рамку, слѣдуетъ вычистить стекло, чтобы его нечистоты не были переведены на рисунокъ.

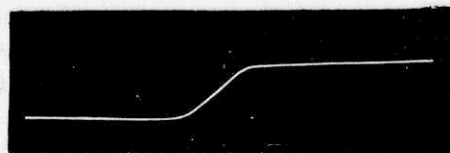
Положивъ бумагу въ копировальную рамку, слѣдуетъ крѣпко прижать винты, чтобы не сдвинуть съ мѣста изображенія, когда его разсматриваютъ (фиг. 94).

Копировальная рамка должна быть больше складной дощечки, чтобы эта послѣдняя безъ затрудненія отворялась. Если она тѣсно входитъ въ рамку, то при усилии поднять одну половинку ея, можно смѣстить негативъ.

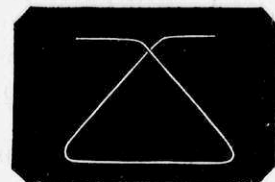
§ 4. Укрѣпленіе и вирированіе (окрашиваніе) позитивныхъ рисунковъ.

Укрѣпить рисунокъ значитъ извлечь изъ него хлористое серебро, не совершенно измѣненное солнцемъ; вирировать—возвратить рисунку пріятный цвѣтъ, который уничтоженъ укрѣпляющимъ составомъ. Чтобы не трогать постоянно пальцами бумажекъ въ раз-

ныхъ ваннахъ, употребляютъ щипчики, называемыя брюссельскими, но деревянные, или же стекляныя палочки, согнутыя какъ показано на фиг. 97 и 98.



Фиг. 97.



Фиг. 98.

Предложено много рецептовъ укрѣпляющаго состава и выража для позитивныхъ рисунковъ; вѣрные нашему правилу предлагать не много способовъ, но за то легкіе въ исполненіи и хорошіе по результатамъ, мы ограничимся описаніемъ двухъ способовъ, которые состоятъ въ слѣдующемъ: 1) Обмыть рисунокъ въ водѣ, укрѣпить въ сильномъ и новомъ растворѣ сѣрноватистокислаго натра, вирировать въ сѣрноватистокисломъ натрѣ съ примѣсью небольшого количества хлористаго золота, и наконецъ обмыть. 2) Начать также какъ и въ предыдущемъ способѣ, но вторую ванну изъ сѣрноватистокислаго натра замѣнить слабымъ растворомъ хлористаго золота.

Перейдемъ теперь къ подробностямъ.

Ящикъ съ хлористымъ кальціемъ служить для сохраненія не только простой чувствительной бумаги, но и рисунковъ, отпечатанныхъ на ней солнцемъ. Такъ какъ укрѣплять большее число рисунковъ заразъ гораздо выгоднѣе, чѣмъ дѣлать это по частямъ, потому что экономнѣе и притомъ выигрывается много времени, то мы совѣтуемъ начинающимъ заказать, вмѣсто одного, нѣсколько ящиковъ съ хлористымъ кальціемъ; одинъ будетъ служить для сохраненія запасныхъ кусковъ сансбилизированной, но бѣлой бумаги; другой,—для такой же бумаги, но назначенной къ немедленному употребленію; третій,—для отпечатанныхъ уже, но еще не укрѣпленныхъ рисунковъ. Въ крайности два послѣднихъ отдѣла могутъ быть соединены въ одномъ ящикѣ и даже деревянномъ, такъ какъ и бумага и рисунки будутъ находиться въ немъ непродолжительное время.

Комната предназначенная для манипуляцій съ позитивными рисунками должна находиться внизу, съ окнами заклеенными желтою бумагою; въ ней должно быть много воды, лучше всего проведенной трубами, нѣсколько большихъ деревянныхъ чановъ

для промывки, и нѣсколько фарфоровыхъ или глиняныхъ кюветокъ для раствора сѣрноватистокислаго натра.

Рисунки, вынимаемые изъ копировальныхъ рамокъ, или же изъ ящичковъ съ хлористымъ кальціемъ, *погружаютъ* одинъ вслѣдъ за другимъ въ фарфоровую кюветку, содержащую въ себѣ дождевую воду, которую перемѣняютъ послѣ промывки каждой сотни рисунковъ. Эта ванна должна имѣть по крайней мѣрѣ четыре дюйма глубины.

Большая часть азотнокислаго серебра, оставшагося отъ сансбилизациі на бумагѣ и засохшаго на ней, не измѣняется даже послѣ дѣйствія свѣта. Дождевая ванна растворяетъ это азотнокислое серебро, и когда вода имъ напитается, то можно, какъ мы объяснили на стр. 73 всыпать въ нее соли, которая осадитъ много хлористаго серебра.

Не слѣдуетъ погружать въ водяную ванну болѣе десяти отпечатковъ за разъ, и въ особенности стараться, чтобы туда не попалъ сѣрноватистокислый натръ. Для этого кюветку, содержащую въ себѣ воду, покрываютъ стекломъ, а берутъ рисунки деревянными щипчиками.

Когда отпечатки достаточное время пробыли въ водѣ, съ десять минутъ, напримѣръ, ихъ вынимаютъ, одинъ за другимъ, и погружаютъ въ ванну, составленную изъ:

Воды 1 литръ.
Сѣрноватистокислаго натра. 400 граммовъ.

Они приобрѣтаютъ въ этомъ растворѣ желтовато-коричневый цвѣтъ, весьма пріятный. Сѣрноватистокислый натръ растворяетъ не только то небольшое количество азотнокислаго серебра, которое оставалось на бумагѣ, но и все хлористое серебро не измѣненное свѣтомъ. Этого результата достигаютъ обыкновенно въ 10 или 15 минутъ; легко понять, что чѣмъ долѣе сѣрноватистокислый натръ служилъ для этого употребленія, тѣмъ менѣе онъ способенъ растворить въ себѣ солей серебра, и тѣмъ болѣе требуется времени для ихъ извлеченія.

Такъ, напримѣръ, 1 килогр. сѣрноватистокислаго натра, не можетъ укрѣпить болѣе двухъ сотъ рисунковъ 18 сант. ширины и 24 длины; но такъ какъ эта соль очень дешева, то она почти не увеличиваетъ цѣнности отпечатковъ. Эту ванну вовремя возобновляютъ; а въ большой сосудъ выливаютъ старую ванну, изъ которой можно извлечь серебро такъ, какъ и изъ хлористаго серебра. За этимъ мы отсылаемъ читателя къ пространнымъ сочиненіямъ,

потому что самая операція не легка, особенно для человѣка, мало освоеннаго съ химическими работами ⁽¹⁾.

Часто рисунокъ *тускнѣетъ* въ первой ваннѣ; это происходитъ оттого, что или негативъ неудовлетворителенъ, или сѣрноватистокислый натръ нехорошъ; цвѣтъ рисунка долженъ быть желто-коричневый, весьма яркій.

Для окрашиванія (вирированія) отпечатковъ приготавливаютъ два раствора:

А { Воды 1 литръ.
Сѣрноватистокислаго натра 400 граммовъ.
Б { Воды 50 куб. сант.
Хлористаго золота и хлористаго калия ⁽²⁾ 1,5 грамма.

и выливаютъ разомъ растворъ Б въ растворъ А. — Эта ванна лучше на слѣдующій день, чѣмъ только что приготовленная.

Отпечатки вынимаютъ одинъ за другимъ изъ первой ванны сѣрноватокислаго натра и погружаютъ во вторую; но лучше прежде имъ дать нѣсколько стечь; четверти минуты для этого достаточно.

Отпечатки еще не пробыли пяти минутъ въ этой новой ваннѣ, какъ уже ихъ желтый цвѣтъ измѣнился въ шоколадный, болѣе пріятный; черезъ десять минутъ онъ приобрѣтаютъ великолѣпный фіолетовый цвѣтъ; тогда ихъ вынимаютъ для обмывки.

Эта ванна не служитъ долго, потому что нечувствительно смѣшивается съ первою отъ перехода изъ нея рисунка, и вмѣстѣ съ тѣмъ истощается, отъ перехода рисунка изъ нея въ водяную ванну. Она дороже первой, потому что содержитъ въ себѣ золото и не можетъ служить такъ долго, но она хороша тѣмъ, что можно отбросить первую ванну, которую она вполне замѣняетъ, если только прибавить къ ней 100 грам. сѣрноватистокислаго натра на литръ раствора ⁽³⁾.

⁽¹⁾ См. примѣч. на стр. 73.

⁽²⁾ По произведеннымъ нами послѣднимъ опытамъ оказалось, что эта двойная соль, совершенно средняя, не производитъ въ растворѣ кислой реакціи, и лучше всего для отпечатковъ на альбуминированной бумагѣ, которые весьма часто покрываются въ виражѣ пятнами; причина этого явленія неизвѣстна. *Прим. авт.*

⁽³⁾ Виразъ въ этомъ измѣненномъ видѣ, — (т. е. если въ растворъ А сначала прибавить 50 гр. сѣрноватистокислаго натра, а потомъ влить въ него растворъ Б, лучше не разомъ а по немногу и при помѣшиваніи жидкости стеклянною палочкою), — весьма хорошъ для неальбуминированной, соленой и арроутной бумаги; рисунки прямо изъ воды перекладываютъ въ эту ванну, которая окрашиваетъ ихъ и въ то же время укрѣпляетъ. Рисунки оставляютъ въ ней до настоящаго тона и потомъ тщательно промываютъ.

Въ приложеніяхъ же, въ статьѣ *виразж*, предлагаю способъ окрашиванія изображеній на альбуминированной бумагѣ. *Переводчикъ.*

Мы говорили, что слѣдуетъ остановить дѣйствіе золотой ванны въ то время, когда рисунокъ пріобрѣтеть фіолетовый цвѣтъ; лучше дѣйствительно не доводить до чернаго напримѣръ, потому что хотя цвѣтъ будетъ лучше, но за то рисунокъ менѣ проченъ; рисунокъ пробывшій болѣе 15 минутъ во второй ваннѣ, и болѣе 10 въ первой, можетъ вслѣдствіе освобожденія сѣры исчезнуть черезъ нѣсколько мѣсяцевъ.

Промывка изображеній производится очень просто. Рисунки вынутые изъ послѣдней ванны кладутъ въ деревянный чанъ съ водою, чтобы извлечь изъ нихъ излишекъ соли; потомъ перекадываютъ ихъ на два часа во второй чанъ и на три часа въ третій; но нужна новая вода на каждые 25 рисунковъ.

Рисунки остающіеся дольше въ водѣ, теряютъ цвѣтъ и желтѣютъ.

Если нужно, послѣ укрѣпленія, быстро промыть позитивный рисунокъ, то кладутъ его на стекло и подставляютъ подъ кранъ съ водою. Вода должна падать съ 1 или 2 метровъ высоты. Стекло проводятъ подъ струей воды, постоянно его наклоняя, чтобы не разорвать бумаги, и чтобы вода механически дѣйствовала постепенно на каждую часть рисунка. Пять минутъ этого сильнаго обмыванія скорѣе извлекаетъ сѣрноватистокислый натръ, чѣмъ шести часовое пребываніе въ чанахъ; но за то изъ подъ крана тратится много воды.

Многіе замѣняютъ хлористое золото *двухлористою платиною*; граммъ этой соли стоитъ только 90 сантимовъ, т. е. втрое дешевле хлористаго золота. Наши опыты съ хлористою платиною были весьма удачны; не менѣе удачны чѣмъ и съ золотомъ, и желательнее было бы чтобы употребленіе этой соли распространилось.

Теперь приступимъ къ описанію втораго способа. Первый иногда не удается, за то этотъ удаченъ всегда.

Вынувъ рисунокъ изъ первой ванны сѣрноватистокислаго натра, обмываютъ его подъ краномъ, какъ говорили мы выше, но двухъ минутъ въ этомъ случаѣ достаточно. — Или же кладутъ рисунокъ въ первый чанъ съ водою и вслѣдъ за тѣмъ на часъ во второй. Потомъ готовятъ обильную ванну изъ:

Воды 1 литръ.
Хлористаго золота съ хлористымъ калиемъ. 1,5 грамма.

Или же:

Воды. 1 литръ.
Двухлористой платины . . . 1 граммъ.

Эта послѣдняя ванна дешевле стоитъ и дѣйствуетъ сильнѣе; но она сообщаетъ не совсѣмъ красивый цвѣтъ.

Объ ванны не годятся для вирированія отпечатковъ на альбуминированной бумагѣ.

Не слѣдуетъ погружать въ ванну болѣе трехъ, или четырехъ листовъ, въ величину кюветки, если только налито въ нее раствора на палецъ; но въ тройное, или большее противу этого количество раствора, можно положить дюжину листовъ и даже болѣе.

Желтый цвѣтъ рисунка почти мгновенно переходитъ въ фіолетовый; слѣдуетъ тщательно наблюдать за дѣйствіемъ ванны, иначе бѣлыя мѣста темнѣютъ и рисунки будутъ передержаны. Лишь только появится фіолетовый цвѣтъ, рисунки вынимаютъ изъ ванны и промываютъ въ трехъ чанахъ, какъ и въ предыдущемъ способѣ.

Здѣсь необходимо замѣтить слѣдующее: если рисунокъ въ хлористомъ золотѣ пріобрѣлъ фіолетовато-красный цвѣтъ, то высохнувъ, онъ будетъ красиваго фіолетоваго; если же въ хлористомъ золотѣ онъ сдѣлался уже фіолетовымъ, то высохнувъ, потеряетъ всю свою силу.

Чтобы вѣрнѣе судить о цвѣтѣ рисунка, нужно вынуть его деревянными щипчиками изъ золотой ванны, такъ какъ она желтая и потому въ ней трудно было бы разобрать цвѣтъ рисунка. Мы сдѣлаемъ то же замѣчаніе и на счетъ цвѣта оконныхъ стеколъ. Мы сказали, что ихъ обклеиваютъ желтою бумагою, но только тѣ, которыя освѣщаютъ мѣсто, гдѣ вынимаютъ чувствительную бумагу изъ копировальныхъ рамокъ или изъ ящичковъ, и гдѣ извлекаютъ изъ рисунковъ азотнокислосое серебро въ первой ваннѣ; остальные операции могутъ производиться на свѣту, хотя все же лучше предохранить мастерскую занавѣсами отъ прямого дѣйствія солнечныхъ лучей.

Рисунокъ дурно промытый, дурно укрѣпленный, портится иногда въ нѣсколько недѣль. На всемірной выставкѣ въ Парижѣ, рамы были наполнены портретами съ подписью: «*Рисунки безъ ретуши*»; но черезъ три даже мѣсяца рисунки пожелтѣли и ретушровка сепіею и китайскою тушью такъ стала замѣтна, что эти портреты возбуждали улыбку всѣхъ посѣтителей выставки, къ величайшему отчаянію экспонентовъ, которые не могли снять этихъ компрометирующихъ рисунковъ.

Предлагаемъ нѣсколько практическихъ правилъ для предупрежденія порчи позитивныхъ рисунковъ.

Для хорошаго укрѣпленія рисунка слѣдуетъ промыть его, какъ мы уже сказали, въ водѣ, передъ помѣщеніемъ въ сѣрноватисто-

кислый натръ, чтобы какъ можно менѣе ввести серебра въ этотъ растворъ и сохранить всю его растворяющую силу.

Такъ какъ серебро образуетъ съ сѣрноватистокислымъ натромъ двойную соль, мало растворяющуюся въ слабомъ растворѣ сѣрноватистокислаго натра, а легко растворяющуюся въ сгущенномъ его растворѣ; и какъ притомъ эта двойная соль: сѣрноватистокислосеребро и натръ, легко разлагается, то необходимо употреблять ванну достаточно сгущенную, чтобы двойная соль въ сѣрноватистокисломъ натрѣ немедленно растворилась, лишь только образуется.

Ванна, составъ которой мы предложили выше, не можетъ служить долго; въ нее не слѣдуетъ погружать большаго числа рисунковъ вдругъ, особенно, если между рисунками недостаточно разстоянія, чтобы ванна могла дѣйствовать какъ слѣдуетъ.

Нѣкоторые совѣтуютъ прибавлять щелочи, или кислоты въ ванну, но этого не слѣдуетъ дѣлать; какъ однакожъ часто случается встрѣчать въ продажѣ хлористое золото совершенно кислое, то слѣдуетъ замѣнить его въ такомъ случаѣ, *разумеется для смѣшенія съ сѣрноватистокислымъ натромъ*, бѣлою солью, извѣстною подъ именемъ *золотой соли Фордоса и Желиса*. Двойная соль: хлористое золото и хлористый калий еще лучше.

Если бы подъ рукою не было другой золотой соли кромѣ кислаго хлористаго золота, то его нейтрализуютъ прибавленіемъ весьма слабаго раствора ѣдкаго калия, капля по каплѣ, покамѣстъ не образуется коричневаго осадка. Тогда жидкость можно немедленно влить въ сѣрноватистокислый натръ.

Если вслѣдствіе недостаточной промывки, въ рисунокѣ остался сѣрноватистокислый натръ, (что можно узнать, когда рисунокъ высыхнѣтъ, по сладкому вкусу бумаги), то изображеніе исчезнетъ въ самое короткое время.

Еще замѣчаніе: для наклейки рисунковъ на картонъ не слѣдуетъ употреблять кислый клей, а свѣжеприготовленный, и *быстро сушить* наклеенные рисунки, чтобы броженіе клея не развило въ немъ кислаго начала.

Зимою, въ странахъ дождливыхъ, напримѣръ въ Англіи, часто приходится оставлять на цѣлый день бумагу на свѣту, чтобы получить позитивный рисунокъ.

Бумага альбуминированная, какъ болѣе чувствительная, чѣмъ обыкновенная соленая, употребляется предпочтительно, но и это часто не достаточно, и тогда прибѣгаютъ къ слѣдующему способу.

Разрѣзываютъ бумагу по желаемой величинѣ, дѣлаютъ отмѣтку карандашемъ на оборотѣ и опускаютъ ее плавать отъ 30 до 60 секундъ на ваннѣ, составленной изъ литра воды и 20 грам. іодистаго калия. Эта ванна служитъ до истощенія; бумага же, спрятанная въ портфель, сохраняется неопредѣленное время.

Бумагу эту сансibiliзируютъ, *разумеется въ темнотѣ*, въ слѣдующаго состава серебряной ваннѣ, въ продолженіи минуты:

Воды	100 куб. сант.
Плавленнаго азотнокислаго серебра	2 грам.
Кристаллизующейся уксусной кислоты	20 "

Бумагу вынимаютъ, даютъ стечь и кладутъ на листъ розовой пропускной бумаги, которая служитъ только разъ; нужно быстро тереть чувствительную бумагу сзади, чтобы извлечь излишекъ жидкости. Смоченный листъ пропускной бумаги замѣняютъ другимъ, а затѣмъ третьимъ; необходимо, чтобы чувствительный листъ былъ влаженъ, не на столько однакожъ, чтобы могъ запятнать негативъ, къ которому его прикладываютъ только *слегка*.

Выставляютъ на обыкновенный свѣтъ въ теченіе 5 до 15 секундъ; болѣе продолжительное дѣйствіе свѣта даетъ слишкомъ черные рисунки; если же это дѣйствіе было весьма коротко, то одно только небо обозначится при проявленіи.

Осторожно снимаютъ бумагу съ негатива и кладутъ на стеклянную пластинку чувствительною стороною вверх. Съ другой стороны готовятъ растворъ изъ 1 грамма галловой кислоты въ литрѣ горячей воды и прибавляютъ 10 куб. сант. кристаллизующейся уксусной кислоты. Пропускаютъ растворъ сквозь бумагу и обмакиваютъ въ него совершенно чистую кисть, потомъ живо проводятъ ею по чувствительной сторонѣ листа. Изображеніе быстро появляется, и лишь только это дѣйствіе достигнуто, рисунокъ погружаютъ въ воду, чтобы приостановить дѣйствіе проявляющаго.

Послѣ промывки, рисунокъ вирируютъ въ растворъ хлористаго золота, какъ мы описали на стр. 114 и потомъ оставляютъ его, для промывки, на два часа въ чанѣ съ водою.

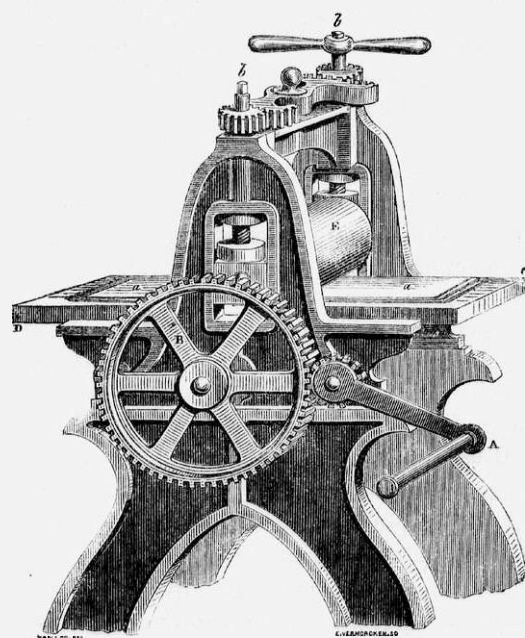
Вмѣсто намазыванія раствора галловой кислоты кистью, можно налить небольшое количество его на стекло, на поверхности котораго, разводять этотъ растворъ кускомъ бумаги; потомъ кладутъ на это стекло рисунокъ, тотчасъ послѣ выставки его на свѣтъ, и слѣдятъ за проявленіемъ повернувъ стекло: излишекъ галловой кислоты стекаетъ, а бумага пристаетъ къ стеклу.

Какимъ бы способомъ ни былъ сдѣланъ позитивный рисунокъ, его слѣдуетъ наклеить на толстую бристолевую бумагу и провальцовать.

Наклеиваніе рисунка на бристолю весьма не трудно. Его вырѣзываютъ и намазываютъ съ задней стороны мучнымъ клеемъ, натягиваютъ на бристолю, покрываютъ листомъ пропускной бумаги и нажимаютъ рукой по всѣмъ направленіямъ, чтобы присталъ рисунокъ къ бумагѣ.—Затѣмъ оставляютъ его сохнуть на воздухѣ.

Наклеенный рисунокъ долженъ быть провальцованъ; иначе, онъ не будетъ имѣть надлежащаго вида.—Для этого можетъ служить литографическій прессъ.

Парижскіе фотографы большею частью употребляютъ прессъ Пуарье, рисунокъ котораго, очень вѣрный, изображенъ на фиг. 99.



Фиг. 99.
Прессъ для сатинирования

два винта, которые подвигаютъ подушки легко скользящія между двумя чугунными закраинами.

Другая часть прибора состоитъ изъ ровной, чугунной или стальной доски *аа* со скошенными краями, или изъ очень ровнаго литографическаго камня, приводимыхъ въ движеніе взадъ и впередъ посредствомъ зубчатаго колеса, за которое цѣпляется другое меньшее, поворачиваемое въ свою очередь очень длинной рукояткой.

На такую стальную доску накладываютъ листы очень гладкой,

Этотъ приборъ состоитъ изъ закаленнаго желѣзнаго цилиндра *Е*, котораго подушки подвижны по направленію вертикальному. Для передвиженія ихъ служитъ рычагъ, который надѣвается на головки *bb*. Достаточно повернуть одну головку, чтобы повернулась другая, потому что движеніе передается посредствомъ полуколеса съ зацѣпными зубьями.

Впрочемъ незначительныя движенія производятъ, дѣйствуя непосредственно на каждую головку; мертвыя точки зубьевъ мѣшаютъ передачѣ этого движенія. Эти головки *b*, поворачиваясь, заставляютъ опускаться

нарочно выдѣлываемой для этого употребленія папки, между которыми помѣщаютъ рисунки для сатинирования. Если закрутить и поворачивать рукоятку, стальная доска подвигается и питается заставляетъ поворачиваться цилиндры. Такимъ образомъ бристолю нажимается сильно и ровно на всей поверхности; послѣ двухъ или трехъ движеній взадъ и впередъ, поворачиваютъ еще немного головки *bb* и дѣйствуютъ снова. Эти приемы повторяются тѣмъ чаще, чѣмъ болѣе сатинируется за разъ рисунковъ; но чтобы дѣйствовать успѣшно, не слѣдуетъ ихъ класть болѣе четырехъ, или пяти.

Рисунокъ совершенно сплавивается съ бристолюмъ и превосходно сатинируется.

Прежде наклейки, стереоскопическіе виды вырѣзываютъ хорошимъ ножикомъ съ помощью желѣзной линейки; а визитныя карточки, которыя бываютъ всегда одинаковой величины, вырѣзываютъ съ помощью желѣзнаго прямоугольника соотвѣстнаго размѣра.

Лучше наклеить большое число карточекъ на одинъ листъ бристоля и сатинировать всѣ разомъ.

Часто стереоскопическимъ рисункамъ и портретамъ, называемымъ *визитными карточками*, придаютъ прекрасный лоскъ лакировкой.

Лакъ для этого дѣлать весьма легко. Растворяютъ 100грам. бѣлаго гуммилака въ литрѣ горячаго алкоголя, оставляютъ сосудъ въ покоѣ въ продолженіи нѣсколькихъ недѣль, и сливаютъ прозрачную жидкость въ другую стеклянку.

Затѣмъ берутъ комокъ ваты, обвертываютъ его въ бѣлую шерстяную ткань, наливаютъ на нее нѣсколько лаку и покрываютъ тонкой тряпочкой, которую намазываютъ свинымъ саломъ; проводятъ слегка и быстро по рисунку, повертывая комокъ какъ это дѣлаютъ краснодеревцы полируя мебель. Три раза возобновляютъ лакъ и сало, а въ четвертый разъ сало замѣняютъ каплей прованскаго масла.

Потомъ берутъ новые клочки ваты, покрытые шерстяною матеріею, на которую наливаютъ 5 или 6 капель 40° алкоголя, обвертываютъ четырьмя кусками полотна, и комкомъ этимъ проводятъ снова по рисункамъ, чтобы отчистить жирное вещество. Какъ только первая тряпочка высохнетъ, ее снимаютъ и трутъ второю, которая, высохнувъ въ свою очередь, уступаетъ мѣсто третьей, а та четвертой и послѣдней, послѣ чего лакировка кончена; остается только вырѣзать карточки, соединенныя на листѣ бумаги.

ДОПОЛНЕНІЯ.

(Автора).

Доп. 1. Наружный видъ негативовъ (стр. 4).

Разница между обратнымъ изображеніемъ, которое представляетъ обыкновенный негативъ на стеклѣ или на бумагѣ, и прямымъ изображеніемъ, получаемымъ на серебряной пластинкѣ, чисто кажущаяся, и происходитъ единственно отъ зеркальнаго отблеска серебра въ тѣхъ мѣстахъ пластинки, которыя не измѣнены свѣтомъ. Этимъ объясняется, почему необходимо разсматривать дагеротипъ подъ извѣстнымъ наклоненіемъ къ падающему на нее свѣту. Если помѣстить пластинку въ иномъ положеніи, напр. если повернуть ее такимъ образомъ, чтобы лучи прямо отражались отъ металла, то изображение будетъ казаться негативнымъ.

Доп. 2. Перегонка эѳира (стр. 17).

Дистиллируютъ данную жидкость съ цѣлію отдѣлить ее отъ обыкновенныхъ твердыхъ, растворенныхъ въ ней веществъ, или же отъ другихъ жидкостей съ нею смѣшанныхъ. Въ настоящемъ случаѣ слѣдуетъ отдѣлить эѳиръ не только отъ хлористаго кальція, который употребленъ былъ для его осушенія, но также отъ алкоголя и воды, которые онъ все еще въ себѣ содержитъ.

Эѳиръ кипятитъ при 35° , тогда какъ алкоголь кипитъ только при 80° , а вода при 100° ; отъ этого происходитъ, что если кипятить эѳиръ, смѣшанный съ алкоголемъ и водою, онъ перегоняется весь прежде, чѣмъ алкоголь и вода начнутъ испаряться. Въ перегонный сосудъ вставляютъ термометръ такимъ образомъ, что бы трубка его проходила сквозь пробку наружу, а шарикъ оставался внутри сосуда, но не въ соприкосновеніи съ жидкостію. Онъ долженъ пока-

зывать отъ 35 до 36°, но лишь только начать испаряться алкоголь и вода въ большемъ количествѣ, то ртуть поднимется. Чтобы получить чистый эфиръ, не слѣдуетъ допускать возвышеніе температуры болѣе 40°; первыя количества перегнаннаго эфира не должны быть собираемы, такъ какъ болѣею частию они увлекаютъ за собою нечистоты, находящіяся въ трубкахъ прибора. Если перегоняютъ 1 литръ эфира, то слѣдуетъ отбросить первыя двадцать кубическихъ сантиметровъ жидкости, полученной отъ перегонки.

Доп. 3. Приготовление пироксиллина (стр. 20).

Берутъ *серную кислоту* въ 66°, т. е. обыкновенную хорошую продажную кислоту; а *хлопчатую бумагу* старательно выбираютъ безъ соломинокъ и другихъ примѣсей. *Азотную кислоту* тоже берутъ какая есть въ продажѣ; но ее слѣдуетъ подвергнуть особенной подготовкѣ, весьма впрочемъ простой, чтобы привести въ плотность, необходимую для приготовления пироксиллина по нашему способу. Нужно достать кислоту сколь возможно крѣпче. Ее вливаютъ въ одnogорлую реторту снабженную трубкою и холодильникомъ и кипятятъ до тѣхъ поръ, пока термометръ не покажетъ 123°.

Такъ какъ горлышко реторты нельзя заткнуть пробкою, потому что пары кислоты быстро уничтожили бы ее, то термометръ привѣшиваютъ на платиновой проволоки и окружаютъ его аміантовымъ пыжемъ, который вдавливаютъ въ горлышко. Такимъ образомъ горлышко реторты заткнуто не вполне, это правда, но болѣе чѣмъ достаточно.

Когда кипятятъ кислоту продажную, выходитъ сначала водная кислота, но лишь только кислота въ ретортѣ дойдетъ до температуры 223°, то значитъ она достигла той степени сгущенія, что послѣ перегонки покажетъ на ареометрѣ 1,42 плотности.

Именно такой крѣпости кислота намъ нужна; ее готовятъ въ большомъ количествѣ заразъ, и сохраняютъ въ стеклянкахъ съ притертыми пробками.

Затѣмъ составляютъ смѣсь изъ

Серной кислоты (плотностію 1,8)	1000 куб. сант.
Азотной кислоты (плотностію 1,4)	500 " "

Чтобы ускорить смѣшеніе, взбалтываютъ стекляною палочкою.

Термометръ, опущенный въ эту жидкость, показываетъ около 80°; но прежде чѣмъ погрузить въ нее хлопчатую бумагу, ожидаютъ пока жидкость не охладится до 60°.

Хлопчатой бумаги отвѣшиваютъ 70 граммовъ и погружаютъ ее въ кислоты въ 4 или 5 пріемовъ, каждый разъ прижимая стеклянною палкою, чтобы изгнать воздухъ, заключенный въ волокнахъ бумаги. Когда вся хлопчатая бумага погружена, накрываютъ сосудъ тарелкою, для предохраненія себя отъ азотистыхъ испареній; ожидаютъ 10 минутъ, потомъ вынимаютъ пироксилинъ и промываютъ большимъ количествомъ воды, какъ мы это указали въ началѣ нашей книги.

Больше подробностей по этому предмету можно найти въ *Répertoire de photographie* Монкова, или въ *Photographic chemistry* Гердвика, въ которыхъ этотъ способъ описанъ вполне.

Пироксилинъ, полученный такимъ образомъ, менѣе растворимъ въ смѣси эфира съ алкоголемъ, чѣмъ приготовленный обыкновеннымъ образомъ; но нуждаясь въ коллодіонѣ, крѣпко пристающемъ къ стеклу и вязкомъ, можно употребить этотъ пироксилинъ съ пользою.

Доп. 4. Употребленіе другихъ іодистыхъ и бромистыхъ солей (стр. 22).

Кромѣ іодистаго и бромистаго кадмія, употребляли прежде множество другихъ іодистыхъ соединений, изъ числа которыхъ мы назовемъ іодистые: калий, натрій, аммоній, цинкъ и т. д.

Многіе фотографы до сихъ поръ употребляютъ іодистый калий и іодистый аммоній, но съ того времени, какъ нами предложено, на основаніи цѣлаго ряда убѣдительныхъ опытовъ, употребленіе іодистаго кадмія—это соединеніе принято вездѣ для составленія фотографическаго коллодіона.

Недавно мы предложили, въ особенности для воспроизведенія картинъ, коллодіонъ съ іодистымъ, бромистымъ и хлористымъ этиламиномъ. Лучшіе результаты мы получили при слѣдующей пропорціи:

Алкоголи	10 куб. сант.
Эфира	80 " "
Пироксиллина	1 граммъ.
Іодистаго этиламина	1,2 "
Бромистаго "	0,4 "
Хлористаго "	0,2 "

Іодистый этиламинъ не находится въ продажѣ, хотя пригото-

леніе его весьма легко. Это іодистое соединеніе, происходящее изъ началъ азотистаго и алкоголическаго, даетъ изображенія необыкновенной тонкости и гораздо постояннѣе іодистаго аммонія. Опытъ докажетъ вѣрно ли наше заключеніе.

Доп. 3. Способъ дѣлать дѣленія на стеклянныхъ мѣркахъ (стр. 24).

Въ продажѣ вездѣ находятся стеклянные пробирные цилиндрики, формы показанной на фиг. 19. Весьма легко самому отмѣтить на нихъ дѣленія, если есть алмазъ для черченія на стеклѣ, который можно достать у всякаго оптика за 3½ франка.

На одной изъ чашекъ вѣсовъ, фиг. 21, помѣщаютъ стеклянный цилиндрикъ, на другой, какую нибудь тяжесть для уравновѣшенія цилиндрика, который мы предполагаемъ небольшимъ и предназначеннымъ для дѣленій по 5 куб. сантим. до 50 включительно.

На чашку съ тяжестью кладутъ по очереди: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 и наконецъ 50 граммовъ; каждый разъ приливаютъ воды въ цилиндрикъ, по каплямъ, до совершеннаго равновѣсія, и на наружной части цилиндрика чертятъ алмазомъ линіи, соотвѣтствующія уровню воды.

Такимъ же образомъ поступаютъ и съ большими цилиндрами.

Начало, на которомъ основана эта работа, легко понять: каждый граммъ воды занимаетъ объемъ кубическаго сантиметра; такимъ образомъ одинъ литръ, вѣсящій одинъ килограммъ, заключаетъ въ себѣ 1000 кубическихъ сантиметровъ, или одинъ кубическій дециметръ.

Если желаютъ сообразить, посредствомъ мѣры, *вѣс* данной жидкости, необходимо знать ея плотность, то есть вѣсъ этой жидкости сравнительно съ вѣсомъ воды, взятой въ одинаковомъ съ нею объемѣ (удѣльный, относительный вѣсъ) (*). Такъ литръ азотной кислоты, напимѣръ, плотностію въ 1,4, будетъ вѣсить 1000 разъ 1,4 гр., или 1400; а литръ алкоголя, плотность котораго равна 0,8, будетъ вѣсить 1000 разъ 0,8 гр., или 800 граммовъ.

(*) Въ приложеніяхъ, въ алфавитномъ спискѣ веществъ, употребляемыхъ въ фотографіи, я показалъ плотность нѣкоторыхъ жидкостей. *Прим. пер.*

Доп. 6. Приготовленіе азотнокислаго серебра и серебряной ванны для негативовъ. (стр. 33).

Каждый фотографъ долженъ бы самъ готовить азотнокислосеребро. Послѣдствіемъ этого была бы значительная экономія, и сверхъ того полное убѣжденіе въ чистотѣ этого вещества, чистотѣ, рѣдкой въ продажномъ азотнокисломъ серебрѣ, по причинѣ его цѣнности.

Весьма бѣлое азотнокислосеребро—почти всегда поддѣльно. Въ самомъ дѣлѣ, если хотя немного попадетъ пыли въ расплавленное чистое азотнокислосеребро, оно сдѣлается сѣрымъ; чтобы получить эту соль совершенно бѣлою, продавцы подбавляютъ въ нее селитры.

Чистое азотнокислосеребро отличается по виду отъ того, которое заключаетъ въ себѣ азотнокислосеребро кали (селитру); первое—болѣе твердое, изломъ его пластинчатый и стекловидный; второе—кажется зернистымъ въ изломѣ, и не стекловидно.

И такъ, каждый фотографъ долженъ самъ готовить азотнокислосеребро, тѣмъ болѣе, что это весьма легко.

Фарфоровая чашка, въ 16 сантиметровъ въ діаметрѣ, служить для приготовленія азотнокислаго серебра на 20 и до 40 франковъ. Для большихъ количествъ нужно брать и большія чашки. Мы сдѣлаемъ расчетъ на 20 франковъ; возьмемъ четыре 5 франковыя монеты, если можно, новыя. Серебро это помѣщаютъ на дно чашки, въ которую наливаютъ 100 граммовъ воды и 100 граммовъ хорошей продажной азотной кислоты, потомъ покрываютъ чашку опрокинутою воронкою, такой величины, чтобы она опиралась на края чашки внутри ея; такимъ образомъ, при кипѣніи жидкости, брызги не будутъ разбросаны внѣ чашки. Чашку помѣщаютъ на маленькую переносную жаровню, съ раскаленными древесными углями и все вмѣстѣ или вставляютъ подъ очажный колпакъ, труба котораго увлекаетъ пары кислоты, или же ставятъ въ такомъ мѣстѣ, гдѣ пары эти вредить не могутъ.

Лишь только жидкость нагрѣется, она синѣетъ; вскорѣ появляются подъ воронкою красныя пары и жидкость, разогрѣваясь постепенно, вскипаетъ. Мало по малу красныя пары исчезаютъ, и тогда сквозь воронку видна прозрачная жидкость. Если замѣчено будетъ не растворившееся серебро, слѣдуетъ прибавить нѣсколько кислоты, но не поднимая воронки, а приливая кислоту черезъ носикъ чашки. Немедленно опять появляются красныя пары, и снова исчезаютъ черезъ нѣсколько минутъ. Наконецъ,

когда все серебро растворится, подбавляют въ жаровню угольевъ, но осторожно, чтобы не поднять на воздухъ частицъ золы, которыя могли бы попасть въ чашку. Огонь поддерживаютъ; жидкость кипитъ, выдѣляя бѣлые кислые пары, вдыханія которыхъ нужно избѣгать. Черезъ полчаса, болѣе или менѣе, смотря по силѣ жара, жидкость испаряется совершенно и въ остаткѣ получается вещество грязнаго зеленого цвѣта.

Огонь поддерживаютъ постоянно; зеленое вещество вспучивается и расплавляется въ черную жидкость. Въ этотъ моментъ снимаютъ воронку и захвативъ край чашки, ее встряхиваютъ и наклоняютъ въ разныя стороны, чтобы черная жидкость увлекла на дно чашки всѣ зеленныя частицы. Для большаго успѣха, необходимъ сильный огонь. Черная жидкость вскипаетъ, выдѣляя небольшое количество красныхъ паровъ, при чемъ слышится нѣкоторый шумъ. Мало по малу шумъ этотъ пре-ращается, и вся масса принимаетъ цвѣтъ каменнаго угля. Тогда, обернувъ руки полотенцемъ, снимаютъ чашку съ огня и помѣщаютъ ее на кусокъ сухаго дерева, чтобы она при внезапномъ охлажденіи не лопнула; и, сначала вертятъ ее, а потомъ наклоняютъ, чтобы расплавленное азотнокислосое серебро разлить по бокамъ чашки, гдѣ оно твердѣетъ.

Затѣмъ оставляютъ все охладиться; плавенное азотнокислосое серебро, сильно сжимаясь, издаетъ трескъ, и можно подумать, что лопається чашка. Когда серебряная соль остынетъ, ее легко отдѣляютъ отъ чашки ножомъ. Черное вещество, состоящее изъ азотнокислаго серебра и окиси мѣди, сохраняютъ въ стеклянкахъ. Въ этомъ видѣ, это лучшее фотографическое азотнокислосое серебро. Правда, въ химическомъ отношеніи эта соль не чиста, потому что смѣшана съ окисью мѣди, но если растворить ее въ водѣ и профильтровать, то окись мѣди останется на фильтрѣ. Выпаривая профильтрованную жидкость, получаютъ бѣлое азотнокислосое серебро.

Находящееся въ продажѣ кристаллизованное азотнокислосое серебро всегда заключаетъ въ себѣ избытокъ азотной кислоты; поэтому лучше употреблять плавенное азотнокислосое серебро, но неслѣдуетъ плавить его слишкомъ продолжительно.

Серебряная ванна для негативовъ готовится слѣдующимъ образомъ.

Отвѣшиваютъ 80 граммовъ азотнокислаго серебра; бросаютъ ихъ въ размѣренный большой стаканъ и вливаютъ 200 куб. сант. дождевой профильтрованной, или лучше перегнанной воды. Стеклою

палочкою взбалтываютъ смѣсь, чтобы ускорить раствореніе. Черезъ нѣсколько минутъ вся соль разойдется и палочка уже не встрѣтитъ твердыхъ кусковъ. Тогда прибавляютъ 10 куб.сант. алкоголическаго раствора іодистаго кадмія (1 гр. іод. кадмія на 50 алкоголя), чѣмъ немедленно появляется желтоватый осадокъ. Стеклою палочкою мѣшаютъ нѣкоторое время жидкость, потомъ оставляютъ ее въ покоѣ на четверть часа, и затѣмъ приливаютъ къ ней воды, пока уровень ее не дойдетъ въ стаканѣ до 1000 куб. сант., т. е. литра. Наконецъ, въ чистую стеклянку фильтруютъ растворъ, который долженъ быть совершенно безцвѣтный. На другой день могутъ появиться въ стеклянкѣ игольчатые кристаллы іодисто-азотнокислаго серебра, но они падаютъ на дно стеклянки, если взболтать жидкость.

Доп. 2. Пятна отъ азотнокислаго серебра (стр. 34).

Азотнокислосое серебро въ соприкосновеніи съ органическими веществами разлагается; а какъ весьма мелкоиздробленное серебро—чернаго цвѣта, то оно и чернитъ все, до чего прикасается. Это извѣстно всѣмъ фотографамъ, къ сожалѣнію, принужденнымъ постоянно чернить себѣ руки.

Предложено было множество средствъ уничтожать эти пятна. Слѣдующія—лучшія изъ нихъ.

При сансбилизациі пластинокъ, а въ особенности во время проявленія изображеній, пальцы замараются непремѣнно; сначала пятна не такъ замѣтны, но черезъ нѣсколько часовъ они сильно чернѣютъ.

Предлагаемымъ нами способомъ слѣдуетъ уничтожать пятна только по окончаніи работы; онъ состоитъ просто въ томъ, чтобы старательно, и нѣсколько разъ, вымыть руки насыщеннымъ растворомъ сѣрноватистокислаго натра, который назначенъ только для этого употребленія. вмѣсто сѣрноватистокислаго натра, можно взять іодистый калий. Послѣ того нужно вымыть руки мыломъ, и самымъ нѣжнымъ и просѣяннымъ порошкомъ пемзы.

Если пятна уже стары, лучше дожидаться пока черная кожа не сойдетъ сама собою. Но если необходимо свести эти пятна немедленно, то употребляютъ слѣдующій способъ. Нѣсколько маленькихъ кусочковъ *синеродистаго калия* спрыскиваютъ водою и прибавляютъ немного іода. Когда все растворится, обмакиваютъ въ эту смѣсь кисточку и намазываютъ ею пятна. Они исчезнутъ че-

резъ нѣсколько минутъ, послѣ чего вымываютъ руки водою, и въ случаѣ надобности очищаютъ еще порошкомъ пемзы.

Мы должны однакожь предупредить читателя, что синеродистый калий—весьма сильный ядъ, который дѣйствуетъ не только на внутренніе органы нашего тѣла но и на наружные. И потому весьма важно помнить, что не слѣдуетъ намазывать синеродистымъ калиемъ пальцевъ, если на нихъ есть малѣйшая царапина, а тѣмъ болѣе ранка.

Пренебреженіе этимъ совѣтомъ можетъ повести къ самымъ плачевнымъ послѣдствіямъ. Къ этому прибавимъ, что слѣдуетъ приготовить растворъ синеродистаго калия только передъ самымъ употребленіемъ его, и всегда тщательно промывать сосуды, въ которыхъ этотъ составъ находился (*).

Доп. № Фотографическая оптика. (стр. 48).

Въ популярномъ сочиненіи, подобномъ настоящему, весьма не легко дать полное понятіе о фотографической оптикѣ. Это очевидно. Поэтому мы изложимъ только основныя начала науки; но не будемъ приводить доказательствъ по той единственно причинѣ, что для доказательствъ этихъ необходимы извѣстныя познанія, которыхъ мы не можемъ требовать отъ нашихъ читателей; въ этихъ случаяхъ просимъ ихъ, какъ говоритъ Франсуа Араго въ своей безсмертной «Популярной Астрономіи», вѣрить намъ на слово.

Что такое *свѣтъ*, въ отношеніи самого вещества своего, намъ неизвѣстно. Ньютонъ полагалъ, что свѣтящаяся тѣла выбрасываютъ изъ себя по всѣмъ направленіямъ тончайшія частички, которыя, потрясая нервы, развѣтвленные въ сѣтчатой оболочкѣ нашего глаза, производятъ въ насъ извѣстнаго рода ощущеніе, названное свѣтовымъ *ощущеніемъ*. Нынѣ доказано, что гипотеза Ньютона не согласна съ фактами, и утвердилось мнѣніе, что въ пространствѣ существуетъ, не только въ границахъ нашей атмосферы, но и во всей вселенной, не подверженный дѣйствію тяжести эфиръ, въ которомъ свѣтящаяся тѣла имѣютъ свойство производить колебанія (вибрацію), подобно тому, какъ ударъ произво-

(*) Неизлишнимъ считаю замѣтить, что противоядіемъ синеродистому калию служитъ сѣрниокислая закись желѣза, (железный купоросъ) которая образуетъ съ синеродистымъ калиемъ берлинскую лазурь. *Прим. перев.*

дить сотрясеніе пружины. Вибрація эфира, съ огромною быстрою достигаетъ нашего глаза, и этотъ ударъ производитъ въ немъ сотрясеніе нерва зрѣнія.

Мы не знаемъ справедлива ли эта гипотеза, но положительно можемъ сказать, что она примѣнима ко всѣмъ фактамъ извѣстнымъ намъ въ оптикѣ, и что даже посредствомъ ея нѣкоторые изъ нихъ были открыты.

Всѣмъ извѣстно, что свѣтъ распространяется по прямой линіи; онъ пробѣгаетъ въ одну секунду болѣе 80000 лье.

Отраженіемъ свѣта называютъ явленіе производимое зеркалами. Отраженіе это весьма правильно.

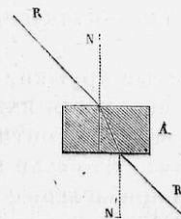
Лучъ, идущій отъ свѣтящейся точки къ зеркалу, называется *лучемъ паденія*, а лучъ идущій отъ зеркала къ нашему глазу—*лучемъ отраженія*. Если къ поверхности зеркала, въ точку, до которой доходитъ лучъ паденія и отъ которой идетъ лучъ отраженія, провести перпендикулярную линію, то лучи паденія и отраженія образуютъ съ этимъ перпендикуляромъ два угла совершенно равные между собою.

Отраженіе лучей отъ поверхности сферическихъ зеркалъ совершенно такъ же правильно, какъ и отъ поверхности зеркалъ плоскихъ; но кривизна зеркалъ измѣняетъ изображеніе такимъ образомъ, что оно, смотря по обстоятельствамъ, будетъ или увеличенное или уменьшенное; иногда въ прямомъ, иногда въ опрокинутомъ видѣ.

Рефракція или *преломленіе* лучей—явленіе, которое происходитъ, когда напр. погрузить палку въ воду. Всѣмъ извѣстно, что она кажется переломленною. Всѣ знаютъ также, что дно рѣкъ всегда кажется близко къ поверхности, и что затѣмъ мнѣніе о ихъ глубинѣ бываетъ ошибочно; это явленіе тоже происходитъ отъ рефракціи. Однимъ словомъ, преломленіе свѣта бываетъ каждый разъ, когда свѣтовой лучъ, дѣйствіемъ прозрачнаго тѣла, отклоненъ отъ первоначальнаго своего направленія.

Чтобы явленія эти были хорошо поняты, мы просимъ читателя тѣмъ внимательнѣе выслушать насъ, чѣмъ менѣе обширны его ученныя познанія.

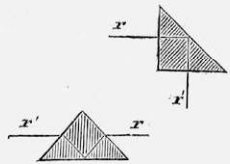
Разсмотримъ сначала самый простой случай (фиг. 100), а именно, когда свѣтовой лучъ *R* падаетъ случайно на стеклянную полосу *A*, ограниченную параллельными плоскостями. Изъ точки прикосновенія луча *R* къ стеклу, возстановимъ мысленно пер-



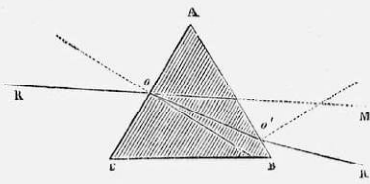
Фиг. 100.

пендикулярную линию къ поверхности, и посмотримъ куда направится свѣтовой лучъ. (Эта перпендикулярная линия называется *перпендикуляромъ паденія*). Опытъ показываетъ, что уголъ RN , образуемый свѣтовымъ лучемъ съ перпендикуляромъ паденія, больше угла, образуемаго свѣтовымъ лучемъ въ срединѣ стекла съ тѣмъ же перпендикуляромъ паденія продолженнымъ; уголъ этотъ постоянно одинаковъ для одного и того же рода стекла. Выходя изъ стекла, лучъ снова принимаетъ направление, параллельное къ своему первоначальному направлению.

Изъ этого слѣдуетъ, что *лучъ свѣта, падающій на поверхность стекла, изменяетъ направление свое при вступленіи въ стекло и при выходѣ изъ него.*

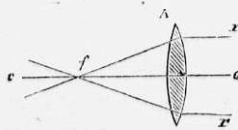


Фиг. 101. Фиг. 102.



Фиг. 103.

$o'R$; такимъ образомъ лучъ, первоначально направленный по линіи RM , окончательно направляется по линіи $o'R$. Изъ этого слѣдуетъ, что *лучъ свѣта, проходя сквозь стекло ограниченное не параллельными плоскостями, преломляется.*

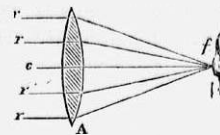


Фиг. 104.

Фигура 101 и 102 показываютъ тоже явленіе, но здѣсь происходитъ сверхъ того отраженіе луча отъ большой плоскости треугольной призмы, которой одинъ уголъ—прямой.

Изученіе преломленія усложняется, если стекло ограничено двумя плоскостями не параллельными, а образующими между собою уголъ (фиг. 103). Разсмотримъ эти двѣ плоскости AC , AB , и свѣтовой лучъ Ro , падающій на поверхность одной изъ нихъ. Если бы это была не призма, лучъ слѣдовалъ бы по направленію RM ; но лучъ Ro отклонится, подобно предыдущему случаю, приблизится къ перпендикуляру паденія и приметъ направление oo' , если вышній уголъ призмы будетъ больше внутренняго угла. Но, при выходѣ изъ плоскости AB , въ точкѣ o' лучъ на оборотъ приметъ направление

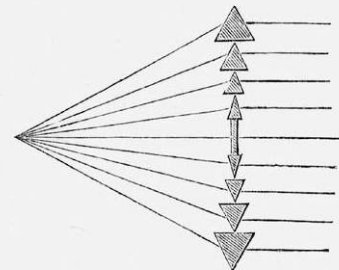
Оптическое стекло—толстые кружки, обточенные и шлифованные; поверхности ихъ—сферическія. Главнѣйшее свойство оптического стекла состоитъ въ томъ, что если выставить его на солнце, то параллельные лучи этого свѣтила rr (фиг. 104) пройдя сквозь стекло, пересекаются въ одной точкѣ f , на-



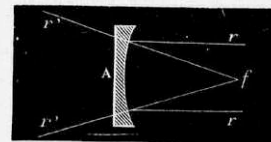
Фиг. 105.

зываемой *фокусомъ*, такъ какъ всѣ они отклоняются къ этой точкѣ. И на оборотъ, лучи идущіе отъ какой нибудь свѣтищей точки (фиг. 105), помѣщенной въ фокусѣ f двояковыпуклаго стекла A , по прохожденіи сквозь это оптическое стекло, принимаютъ направленіе взаимно параллельное $rrrr$.

Явленіе это происходитъ оттого, что двояковыпуклое стекло состоитъ изъ сочетанія призмъ; а кривизна обѣихъ поверхностей увеличивается отъ центра къ окружности такимъ образомъ, что параллельные лучи подвергаются одинаковому правильному отклоненію и въ слѣдствіе того всѣ они собираются въ фокусѣ. На фиг. 106 отчетливо изображено это явленіе.



Фиг. 106.



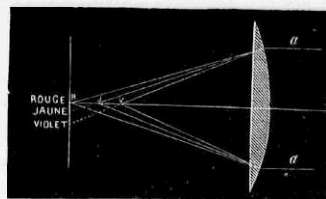
Фиг. 107.

Стекла *вогнутыя* имѣютъ совершенно противоположное свойство. Если направить на подобное стекло A , (фиг. 107) солнечные лучи rr , лучи эти по прохожденіи сквозь стекло уже не собираются, а на оборотъ, расходятся по направленію $r'r'$. Согласились однако назвать фокусомъ точку f , образуемую пересѣченіемъ мысленно продолжаемыхъ лучей, $r'r'$; а *фокуснымъ разстояніемъ*—разстояніе Af .

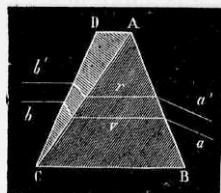
Если бы рефракція состояла только въ простомъ отклоненіи лучей, то она не составляла бы большого затрудненія, но на дѣлѣ не такъ, и свѣтовой лучъ не только отклоняется, но еще и окрашивается въ разные цвѣта.

Весьма легко убѣдиться въ этомъ, если разсматривать, помѣщенный на черномъ фонѣ бѣлый предметъ, сквозь треугольную хрустальную призму, какія употребляютъ для украшенія бронзовыхъ вещей; бѣлый предметъ будетъ обрамленъ радужными цвѣтами.

То же явленіе обнаружится, если направить солнечный лучъ R (фиг. 103) на поверхность призмы. Преломленный лучъ $o'R$ состоитъ не изъ одного бѣлаго луча, а изъ луча семи различныхъ цвѣтовъ. Выпуклыя стекла производятъ тоже явленіе. Такимъ образомъ солнечные лучи aa падая на выпуклое стекло (фиг. 108), не



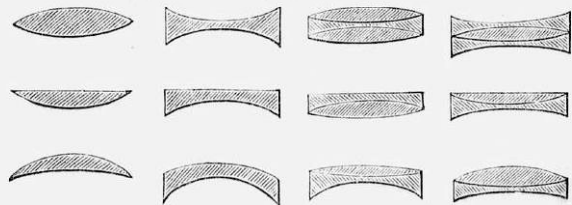
Фиг. 108.



Фиг. 109.

Можно однакожъ соединить двѣ призмы (фиг. 109), такимъ образомъ, что лучи $b'b$ падая на эту призму, выйдутъ въ $a'a$ не окрашенными; въ слѣдствіе чего подобная составная призма называется ахроматическою. Такія призмы состоятъ изъ двухъ родовъ стеколъ—изъ хрусталя или *флинтгласа*, и изъ обыкновеннаго стекла *кромгласа*.

Ахроматизуютъ не однѣ только призмы, но и оптическія стекла, которые тогда даютъ тоже неокрашенные по краямъ изображенія. Для этого дѣлаютъ вычисленія, какую нужно дать форму обоимъ стекламъ и составляютъ эти оптическія стекла, исправляя кривизны рукою работою, пока не достигнутъ совершенной точности.



Фиг. 110.

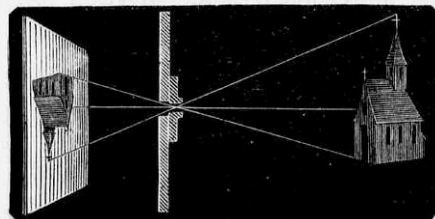
Фиг. 111.

Фиг. 112.

Фиг. 113.

Существуетъ много родовъ оптическихъ стеколъ. На фиг. 110 изображены три вида выпуклыхъ оптическихъ стеколъ не ахроматическихъ, а на фиг. 112 тѣже стекла, ахроматизованные; на фиг. 111 и 113 вогнутыя оптическія стекла.

Чтобы объяснить къ чему именно служатъ въ фотографіи оптическія стекла, мы принуждены сперва описать одно весьма любопытное явленіе.



Фиг. 114.

Когда мы разсматриваемъ какой нибудь хорошо освѣщенный предметъ, каждая точка этого предмета посылаетъ намъ лучъ свѣта, безъ чего мы не могли бы его видѣть.

Затемнимъ (фиг. 114) комнату, закрывъ плотно ставень въ которомъ заткнемъ бумагою

всѣ щели. Сдѣлаемъ отверстіе въ ставнѣ и сзади помѣстимъ листъ бѣлой бумаги.

Ясно, что такъ какъ каждая точка предмета испускаетъ свѣтовые лучи, то часть ихъ пройдетъ сквозь отверстіе въ ставнѣ темной комнаты и будетъ принята на листъ бѣлой бумаги; по-этому мы увидимъ на бумагѣ изображеніе предмета опрокинутое.

Если мы помѣстимъ въ отверстіе ставня выпуклое оптическое стекло, и въ фокусъ этого стекла листъ бѣлой бумаги, изображеніе будетъ гораздо чище, такъ что очень легко сдѣлать весьма точный рисунокъ этого предмета.

Фотографія преподаетъ намъ средства готовить вещества чувствительныя къ свѣту, напр. бумагу пропитанную хлористымъ серебромъ; и такъ, если подобную бумагу помѣстимъ на мѣсто листа бѣлой бумаги, то въ теченіе времени болѣе или менѣе продолжительное получимъ на этой бумагѣ изображеніе вѣшняго предмета.

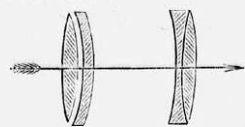
Но теперь представляется довольно затруднительное обстоятельство. На фиг. 108 мы видѣли, что два бѣлые луча aa , разложились на лучи различнаго цвѣта; но что еще любопытнѣе, что если бы эти лучи aa были красные, то ихъ фокусъ приходился бы въ точкѣ R ; если бы они были желтые, то они соединились бы ближе къ стеклу, въ точкѣ J ; если бы наконецъ онѣ были фіолетовые, то точка ихъ пересѣченія была бы еще ближе къ стеклу, въ V . Однимъ словомъ, оптическое стекло преломляетъ одинаково лучи только одного цвѣта и не одинаково лучи разноцвѣтные.

Оптическія стекла совершенно одинаковой формы, но различной массы стекла, будутъ преломлять лучъ одного и того же цвѣта различно; это-то именно свойство и дало возможность устроить такое сочетаніе оптическихъ стеколъ, что всѣ цвѣта преломляются одинаково и соединяются въ одной и той же точкѣ.

Для этого склеиваютъ оптическія стекла одно съ другимъ, по одному для каждаго цвѣта; но обыкновенно довольствуются двумя, соединяя только два главные цвѣта.

Для фотографическихъ объективовъ вычисляютъ какую употребить массу и какую дать форму стекламъ, что бы въ фокусѣ собрать лучи фіолетовые и желтые.

Употребляютъ объективы двойные и простые. Объективъ двойной составляется изъ четырехъ оптическихъ стеколъ оправленныхъ въ мѣдь. Фиг. 54 представляетъ эту оправу, а фиг. 115



Фиг. 115

разрѣзъ объектива. Острѣе стрѣлы обращено къ предмету. Это сочетаніе четырехъ стеколъ разсчитано такимъ образомъ, чтобы, жертвуя отчетливостію, собрать на изображеніе много свѣта. Но можно употреблять и простой объективъ, который даетъ менѣе свѣта, за то гораздо болѣе тонкости (отчетливости).

Доп. 9. Сырая краска (стр. 51).

Для составленія этой краски берутъ 1 килогр. негашеной извести, 1 кил. лакмуса въ кускахъ и обливаютъ ихъ двумя литрами воды. Известь разогрѣваясь гасится и распадается въ порошокъ. Тогда прибавляютъ еще 4 литра воды и оставляютъ въ соприкосновеніи на 4 часа. — Жидкость эту, хорошо перемѣшанную палкою, процѣживаютъ сквозь рѣдкое сито, для того, чтобы выдѣлить болѣе грубыя нечистоты, потомъ примѣшиваютъ къ ней сажу, предварительно растертой съ водой. Тогда подогреваютъ сосудъ съ краской и прибавляютъ нѣсколько кусковъ столярнаго клея, который легко распускается.

Краска эта весьма хорошо кроетъ, покуда она горяча. Ее употребляютъ почти исключительно для окрашиванія фоновъ въ павильонѣ, такъ какъ масляная краска блеститъ, а это весьма неудобно.

Доп. 10. Приготовление пирогалловой кислоты (стр. 56).

Вещество это открыто Шееле, который думалъ, что это перегнанная галловая кислота. — Въ немъ дѣйствительно находятся всѣ начала галловой кислоты за исключеніемъ углекислоты.

Сухая пирогалловая кислота имѣетъ видъ сплюснутыхъ иголъ или весьма длинныхъ пластинокъ; растворима, при обыкновенной температурѣ, въ $2\frac{1}{2}$ частяхъ воды; нѣсколько менѣе растворима въ эфирѣ и алкогольѣ. На вкусъ весьма горька; въ чистомъ видѣ не окрашиваетъ лакмусоваго раствора.

Вотъ качества чистой кислоты; но пирогалловая кислота находящаяся въ продажѣ, имѣетъ другія свойства. Въ самомъ дѣлѣ, она почти всегда не окристаллизованная, сырая, съ весьма сильнымъ

пригорѣлымъ запахомъ. Растворъ чистой пирогалловой кислоты можетъ сохраняться, такъ сказать, безконечно, особенно, если прибавить къ ней какой либо кислоты, какъ дѣлается постоянно въ фотографіи. Но продажная пирогалловая кислота въ растворѣ разлагается весьма быстро.

Необходимо сохранять пирогалловую кислоту въ банкахъ съ притертыми пробками и въ темномъ мѣстѣ. Иначе вещество это, соединяясь съ кислородомъ воздуха, понемногу темнѣетъ.

Приготавливаютъ пирогалловую кислоту слѣдующимъ образомъ. Истолченные *чернильные орѣшки* варятъ съ 7 или 8 частями воды въ теченіе 3 или 4 часовъ, постоянно замѣщая свѣжею водою то количество ея которое испарилось. Потомъ выбрасываютъ все на полотно, собираютъ процѣживающуюся чистую жидкость, а массу чернильныхъ орѣшковъ сильно сжимаютъ, чтобы выдавить изъ нея всю жидкость.

Жидкость выпариваютъ сперва посредствомъ сильнаго кипяченія, а потомъ на слабомъ огнѣ. Когда вся вода испарится, осадокъ старательно сушатъ въ сушильной печи умеренно нагрѣтой, потому что если жаръ будетъ большой, операція не удался.

Этотъ продуктъ называется *экстрактъ* (вытяжкою) изъ чернильныхъ орѣшковъ. Экстрактъ подогреваютъ въ теченіи 10—12 часовъ въ *плоскомъ* чугунномъ сосудѣ, покрытомъ натянутымъ на немъ листомъ бумаги, которая въ свою очередь, покрыта колпакомъ изъ толстой бумаги конусообразной формы (*). Сосудъ помещаютъ на песочной банѣ, температура которой, показываемая однимъ, а лучше двумя термометрами, не должна превосходить 180—185°. Эта часть операція самая трудная. Если подогревать недостаточно, ничего не будетъ получено; если же подогревать сильнѣе чѣмъ слѣдуетъ, получится другой продуктъ, не заключающій въ себѣ пирогалловой кислоты.

Дѣйствуя такимъ образомъ, получаютъ изъ 100 частей сухаго экстракта около 5 частей чистой пирогалловой кислоты, и потомъ еще 5 частей нечистой кислоты, которую можно очистить новою возгонкою; но для продажи не отдѣляютъ первыхъ частей отъ послѣдующихъ, и все вмѣстѣ продается за чистую пирогалловую кислоту.

(*) Пары фильтруются сквозь бумагу и внутри конуса осаждаются пирогалловая кислота въ видѣ снѣжно-бѣлыхъ пластинчатыхъ кристалловъ. — Есть другой, болѣе выгодный способъ приготовленія пирогалловой кислоты, Либиха, но онъ гораздо сложнѣе. *Прим. пер.*

Легко можно обойтись без кристаллизирующейся уксусной кислоты, если не встречено будет затруднений произвести следующие опыты.

Предположимъ, что читатель имѣетъ уже кристаллизирующуюся уксусную кислоту; въ чемъ впрочемъ легко убѣдиться: стоитъ только налить ея нѣсколько въ пробирный цилиндрикъ и выставить, взбалтывая жидкость, на температуру въ 5 или 6°. Если черезъ нѣсколько минутъ кислота не отвердѣетъ, значитъ, что она вовсе не кристаллизирующаяся. Если же замерзнетъ, то поступаютъ слѣдующимъ образомъ.

Въ литрѣ чистой воды растворяютъ 100 граммовъ ѣдкаго кали и прибавляютъ 50 граммовъ лакмуса въ порошокъ; даютъ отстояться, и сливаютъ синюю жидкость въ другую стеклянку. Этотъ растворъ слѣдуетъ сохранять плотно закупореннымъ. Съ другой стороны берутъ обыкновенную хорошую уксусную кислоту, называемую очищеною древесною кислотою. Въ нашихъ краяхъ центральной Европы кислоту эту можно достать по 1 фр. за килограммъ.

Въ пробирный цилиндрикъ, или лучше въ мензурку, наливаютъ 2 куб. сант. синяго раствора кали; въ этотъ растворъ приливаютъ *капля-по-каплѣ* кристаллизирующуюся уксусную кислоту, служащую нормою для сравненія, и послѣ каждой капли жидкость взбалтываютъ. — *Настаетъ моментъ, когда синий растворъ вдругъ переходитъ въ красный цвѣтъ*; тогда перестаютъ приливать кислоту.

Затѣмъ замѣчаютъ сколько нужно было прибавить кислоты, чтобы измѣнить цвѣтъ раствора кали; положимъ, что понадобилось $\frac{1}{4}$ куб. сант. Начинаютъ опытъ снова; на этотъ разъ одинъ объемъ уксусной кислоты разводятъ двумя объемами воды, и къ одному объему раствора кали тоже прибавляютъ два объема воды. Это дѣлается для того, чтобы точнѣе замѣтить: сколько нужно было употребить кислоты, чтобы данное количество раствора кали сдѣлать краснымъ. Окончательно, положимъ, найдено, что на 10 куб. сант. синяго раствора понадобилось 1, или $1\frac{1}{4}$ куб. сант. кристаллизирующейся уксусной кислоты.

Точно такой же опытъ дѣлаютъ и съ древесною кислотою; такъ какъ она слабѣе, то быть можетъ найдено будетъ, что на 10 частей синяго раствора нужно было прилить $3\frac{1}{2}$ ч. этой кислоты. Тогда дѣлаютъ слѣдующую пропорцію:

Если $1\frac{1}{4}$ кристаллизирующейся кислоты относятся къ $3\frac{1}{2}$ кислоты обыкновенной, то 10 кристаллизирующейся кислоты относятся къ x .

Отсюда выводятъ, что $x=28$.

Изъ этого слѣдуетъ, что каждый разъ когда въ рецептъ поставлено 10 граммовъ кристаллизирующейся уксусной кислоты, слѣдуетъ замѣнить ихъ 28 гр. обыкновенной кислоты. Если назначено 5, половина 10, то слѣдуетъ взять 14, половину 28; если 30, грижды 10, то нужно 84 и т. д.

Вотъ отличный способъ обойтись безъ вещества, не только дорогаго, но и весьма рѣдкаго; такъ какъ есть страны, Италія напримѣръ, гдѣ почти никогда нельзя найти кристаллизирующейся уксусной кислоты, хотя она, если крѣпкая, должна бы застывать между 13 и 15°.

Ареометръ не можетъ быть употребляемъ для опредѣленія крѣпости уксусной кислоты, потому что плотность ея идетъ не правильно и вовсе не соотвѣтствуетъ опредѣленнымъ количествамъ воды и кислоты.

Мы сказали, что кристаллизирующаяся уксусная кислота замерзаетъ между 13 и 15°. Хотя обыкновенная уксусная кислота не что иное какъ смѣсь кристаллизирующейся уксусной кислоты и воды, и изъ этихъ двухъ послѣднихъ жидкостей, первая замерзаетъ при 15°, а вторая при 0, однакожъ изъ этого не слѣдуетъ, что смѣсь эта должна замерзать при температурѣ выше 0. Одинъ объемъ кристаллизирующейся кислоты смѣшанный съ 3 объемами воды, долженъ бы, по первому взгляду, замерзнуть при 5°; но смѣсь эта не замерзаетъ даже при 20° ниже 0, и потому нельзя обезводить кислоту посредствомъ послѣдовательнаго и дробнаго замораживанія. Такой способъ сгущенія можетъ быть употребленъ только тогда, когда кислота весьма крѣпкая. Мы имѣемъ кислоту приготовленную этимъ способомъ; она остается въ твердомъ состояніи почти $\frac{3}{4}$ года.

Мы вовсе не намѣрены описывать всѣ пятна какія бываютъ на чувствительномъ слоѣ; во первыхъ потому, что всѣхъ ихъ не знаемъ, и во вторыхъ, что мы должны ограничиться элементарнымъ изложеніемъ. Мы скажемъ здѣсь только о тѣхъ пятнахъ, которыя бываютъ всего чаще.

Пятна бывают или *подъ* слоем коллодіона, или *на* немъ. Первые изъ нихъ видны прежде помѣщенія пластинки въ камеру-обскуру; онѣ происходятъ чаще всего отъ нестарательной чистки стекла. Въ самомъ дѣлѣ, пылинки на немъ остающіяся, служатъ центрами разложенія іодистаго серебра составляющаго чувствительный слой; пятна бываютъ въ этомъ случаѣ круглыя.

Иной разъ остается на поверхности стекла тонкій налетъ жира, происходящій отъ замши, которою было чищено стекло; въ такомъ случаѣ образуются, во время проявленія, пятна, похожія на изображенныя на фиг. 67 (стр. 63).

Что касается пятенъ *на* слоѣ коллодіона, то онѣ происходятъ весьма часто отъ легкихъ но твердыхъ частицъ, плавающихъ въ коллодіонѣ; поэтому всегда слѣдуетъ употреблять коллодіонъ хорошо отстоенный.

Случается еще, что мелкіе кристаллы іодисто-азотнокислаго серебра, плавающіе въ серебряной ваннѣ, задерживаются на слоѣ коллодіона; поэтому нѣкоторые фотографы обливаютъ пластинку, послѣ сансбилизациі, фильтрованнымъ растворомъ серебра изъ особой стклянки; такимъ образомъ увлекаются всѣ нечистоты.

Иногда слой коллодіона внизу пластинки усѣянъ прозрачными точками, вслѣдствіе сгущенія азотнокислаго серебра; значитъ пропущено слишкомъ много времени между сансбилизациею и проявленіемъ.

Въ другой разъ, если ванна долго не фильтрована, образуется на поверхности ея пленка восстановленнаго серебра, которая сильно прилипаетъ къ слою коллодіона. Въ такомъ случаѣ образуются жилки, которыя изображены отчетливо на фиг. 68 (стр. 63).

Того же рода пятна образуются, въ особенности на позитивахъ, если изъ серебряной ванны насыщенной алкоголемъ, пластинка вынута слишкомъ скоро. При проявленіи появляются пятна, которыя исправить невозможно.

Пятна изображенныя на фиг. 65 (стр. 63), происходятъ отъ слишкомъ густаго коллодіона.

Пирогалловая кислота часто производитъ пятна. Если къ ней мало прибавлено уксусной кислоты, изображенія бываютъ затуманены; если же ея много, проявленіе идетъ весьма медленно. Но въ послѣднемъ случаѣ пятна образуются рѣже чѣмъ въ первомъ.

Если пластинка облита весьма малымъ количествомъ раствора пирогалловой кислоты, образуются около угловъ пластинки, пятна, которыя распространяются иногда до середины; пятна эти уничтожить нельзя.

Если растворъ пирогалловой кислоты не разомъ распространится на поверхности слоя, появляются полосы тоже неисправимыя. Поэтому необходимо во время проявленія постоянно качать стекло, иначе къ слою пристанетъ цѣлый рядъ черныхъ частичекъ восстановленнаго серебра.

Сѣрноватистокислый натръ, не вполне извлеченный изъ пластинки, сгущается по прошествіи нѣкотораго времени, и производитъ звѣздообразныя пятна, изображенныя на фиг. 66 (стр. 63).

Поэтому крайне необходимо извлекать сѣрноватистокислый натръ посредствомъ тщательной промывки.

Вотъ, въ нѣсколькихъ строкахъ, описаніе главныхъ пятенъ образующихся на слоѣ коллодіона; болѣе подробныя свѣдѣнія читатель найдетъ въ сочиненіяхъ обширнѣе настоящаго.

Намъ остается сказать нѣсколько словъ о вуали (туманности) появляющейся на изображеніяхъ.

Вуаль эта происходитъ отъ двухъ различныхъ причинъ; первая — свѣтъ падающій на часть чувствительной пластинки безъ вѣдома фотографа; вторая — щелочное состояніе ваннъ.

Первый случай бываетъ, если цвѣтъ желтаго стекла такого рода, что пропускаетъ много свѣта; если, при сансбилизациі пластинки, свѣчка стояла слишкомъ близко; если въ шасси, или въ камеру-обскуру есть щели и т. п.

Второй случай — щелочность ваннъ, бываетъ рѣже, и большею частію лѣтомъ, во время сильныхъ жаровъ. Нѣсколько капель уксусной кислоты достаточны для исправленія этого недостатка.

ПРИЛОЖЕНІЯ.

(Переводчика).

1.

ТАБЛИЦЫ ВѢСА И МѢРЫ.

А. Вѣсѣ.

1. Французскій вѣсѣ.

1 килограммъ=10 гектограммъ=1000 граммъ.
1 граммъ=100 сантиграммъ=1000 миллиграммъ.

2. Русскій вѣсѣ.

Фунты.	Лоты.	Золотники.	Доли.
1	32	96	9216
	1	3	288
		1	96

3. Аптекарскій вѣсѣ въ Росс. употр.

Фунты.	Унціи.	Драхмы.	Скрупулы.	Граны.
1	12	96	288	5760
	1	8	24	480
		1	3	60
			1	20

4. Сравненіе русск и апт. вѣса.

1 р. ф.=1¹/₆ апт. ф.=14 унціямъ.
1 апт. ф.=⁷/₈ р. ф.=84 золотн.

Б. СРАВНЕНИЕ ВѢСЪ: ФРАНЦУЗСКАГО, РУССКАГО И АПТЕКАРСКАГО.

Французскій.	Русскій.	Аптекарскій.
1 килограммъ = 2 ф. 42 з. 40,54 д. = 2 ф. 10 унц. 1 др. 39,5 гран.		
1 граммъ = 22,5 дол. = 16,0744 гран.		
1 сантиграммъ = 0,225 дол. = 0,16 гран.		

Фотографы принимаютъ граммъ=16 гранаъ и затѣмъ считаютъ: алт. фунтъ=360 грам., унцію=30 грам., и драхму=3,75 грам.—Отбрасывая дробь, дѣлаютъ незначительную ошибку: на фунтъ нѣсколько болѣе 1½ грамма.

Б. Линейная мѣра.

Принятая во Франціи единица мѣры, метръ=10,000,000 части земнаго меридіана.

1 метръ = 100 сантиметрамъ=1000 миллиметрамъ.
1 метръ = 1,4061 арш.=22,5 вершк.=39,37 дюймамъ.
1 аршинъ = 71,119 сантиметр.; 1 вершокъ=4,445 сантим.
1 футъ = 30,48 » ; 1 дюймъ = 2,54 »

В. Мѣра емкости.

1 литръ = 1000 куб. сантиметрамъ = 61,027 куб. дюймамъ.
1 литръ = 0,08131 ведра = 0,65 штофа.
1 литръ воды вѣситъ ровно 1 килограммъ.
1 к. сант. » » » 1 граммъ.

2.

АРЕОМЕТРЫ.

Для измѣренія крѣпости жидкостей всего лучше употреблять ареометры, показывающіе относительный вѣсъ (плотность). Приборовъ такихъ два; одинъ, для жидкостей тяжѣйшихъ воды и другой—для жидкостей легчайшихъ. Цифра 1000, соответствующая плотности воды, находится на шкалѣ перваго прибора на самомъ верху, а на шкалѣ втораго прибора—внизу.

Для жидкостей легчайшихъ воды, а въ особенности для измѣренія крѣпости алкоголя, употребляютъ въ Россіи приборы Боме, Траллеса, Гей-Люсака и Рихтера.

Прилагаю составленную мною сравнительную таблицу градусовъ вѣсъ этихъ ареометровъ, съ дѣленіями ареометра опредѣляющаго плотность жидкостей.

Ареометры для жидкостей легчайшихъ воды.

Бо-ме.	Траллеса и Гей-Люс-ака.	Рихтера.	Плот-ность.	Бо-ме.	Траллеса и Гей-Люс-ака.	Рихтера.	Плот-ность.
10	0	0	1.000	36	86.0	76.2	0.847
11	4.6	4.0	0.993	37	87.5	78.2	0.842
12	10.1	7.6	0.986	38	89.1	80.2	0.837
13	16.3	11.3	0.979	39	90.5	82.1	0.832
14	23.0	15.5	0.973	40	92.0	84.3	0.827
15	29.0	19.3	0.967	41	93.3	86.4	0.823
16	34.4	23.0	0.960	42	94.5	88.2	0.818
17	38.5	26.7	0.953	43	95.7	90.8	0.813
18	43.2	30.5	0.947	44	96.8	92.9	0.809
19	47.3	34.0	0.941	45	98.1	95.5	0.804
20	49.7	36.0	0.935	46	98.8	97.1	0.800
21	52.7	38.7	0.929	47	99.8	99.6	0.795
22	55.6	41.5	0.923	48			0.791
23	58.5	44.5	0.917	49			0.786
24	61.0	46.8	0.911	50			0.782
25	63.6	49.8	0.905	51			0.778
26	66.0	52.3	0.900	52			0.774
27	68.4	55.0	0.894	53			0.770
28	70.6	57.9	0.889	54			0.766
29	72.7	59.4	0.883	55			0.762
30	74.8	62.9	0.878	56			0.758
31	76.8	65.2	0.872	57			0.754
32	78.9	68.0	0.867	58			0.750
33	80.7	70.0	0.862	59			0.746
34	82.5	72.4	0.857	60			0.742
35	84.3	74.4	0.852	61			0.738

Примѣч. Приборъ Бо-ме имѣетъ дѣленія произвольныя; Траллеса и Гей-Люсака показываетъ процентное содержаніе алкоголя по объему; а Рихтера — процентное содержаніе алкоголя по вѣсу.

3.

ТЕРМОМЕТРЫ.

Въ этой книгѣ вѣсь температуры показаны по стоградусному термометру Цельзія, употребляемому во Франціи и во вѣсѣхъ уче-

ныхъ изслѣдованійхъ. Въ Россіи употребляется термометръ Реомюра. Въ обоихъ точка замерзанія обозначена нулемъ; но точка кипѣнія воды въ Цельзіевомъ, обозначена 100°, а въ Реомюровомъ 80°;—такимъ образомъ 5° перваго, равны 4° втораго. Впрочемъ прилагаю здѣсь сравнительную таблицу нѣкоторыхъ дѣлений обоихъ термометровъ.

Ц.	Р.	Ц.	Р.	Ц.	Р.	Ц.	Р.	Ц.	Р.
—31	—24,8	—3	—2,4	+	+	+	+	+	+
—30	—22	—2	—1,6	10	8	50	40	90	72
—25	—20	—1	—0,8	15	12	55	44	95	76
—20	—16	0	0	20	16	60	48	100	80
—15	—12	+1	+0,8	25	20	65	52	105	84
—10	—8	+2	+1,6	30	24	70	56	110	88
—5	—4	+3	+2,4	35	28	75	60	111	88,8
—4	—3,2	+4	+3,2	40	32	80	64	112	89,6

4.

ПРОЯВЛЕНІЕ И УСИЛІВАНІЕ НЕГАТИВОВЪ.

Авторъ говоритъ (стр. 56), что «проявленіе пирогалловою кислотою для начинающихъ предпочтительнѣе» и далѣе, (стр. 66—67), что «если негативъ не удался, лучше сдѣлать новый»—и потому не предлагаетъ къ усиленію другаго средства кромѣ двухлористой ртути.

Какъ ни вѣрны эти замѣчанія—но мнѣ кажется неизлишне будетъ съ моей стороны сообщить другіе способы проявленія и усиленія изображенія. Пирогалловая кислота требуетъ продолжительнѣйшаго времени сниманія, чѣмъ желѣзный купоросъ; а усиленіе двухлористою ртутью во первыхъ весьма сильно, во вторыхъ, какъ и самъ авторъ говоритъ, негативъ усиленный этимъ способомъ теряетъ въ послѣдствіи свою силу.

Многіе употребляютъ слѣдующій способъ. Дѣлаютъ растворъ изъ

Воды	1000 куб. сант.
Сѣрнистой закиси желѣза	50 граммъ.
Уксусной (кристал.) кислоты	50 куб. сант.
Алкоголя	20 " "

и обливаютъ имъ пластинку сразу; изображеніе появляется почти мгновенно, но необходимо нѣсколько секундъ продержать жидкость на пластинкѣ, постоянно наклоняя ее въ разныя стороны, покуда не появятся детали въ тѣняхъ. Обливаютъ пластинку водою, и если негативъ не достаточно силенъ, что при проявленіи желѣзомъ бываетъ всего чаще, обливаютъ растворомъ изъ

Воды	300 куб. сант.
Пирогалловой кислоты	1 граммъ.
Уксусной (кристал.) кислоты	15 куб. сант.
Алкоголя	10 " "

къ которому, передъ самымъ обливаніемъ, прибавляютъ нѣсколько капель 4% раствора азотнокислаго серебра. Когда негативъ достаточно усиленъ, обмываютъ водою, извлекаютъ іодистое серебро синеродистымъ калиемъ (см. примѣч. на стр. 64); снова промываютъ водою и еслибы негативъ оказался еще слабымъ, усиливаютъ тѣмъ же растворомъ пирогалловой кислоты.

5.

ВІРАЖЪ.

Самый общепотребительный способъ окрашиванія позитивныхъ рисунковъ на *альбуминированной* бумагѣ—слѣдующій.

Одинъ граммъ хлористаго золота растворяютъ въ 100 куб. сант. воды, и сохраняютъ до употребленія, не на свѣту.

Раствора этого берутъ, положимъ, 20 куб. сант. и приливаютъ къ нему 180 к. сант. воды. Пробуютъ растворъ на лакмусовую бумажку; если она покрасѣла, приливаютъ къ золоту, капля-по-каплѣ, (безпрерывно мѣшая жидкость стекляною палочкою), насыщеннаго раствора углекислаго натра, пока бумажка снова не посинѣетъ. Между тѣмъ рисунки, вынутые изъ копировальной рамки промываютъ, не болѣе 15 минутъ, въ двухъ водахъ (первую сливаютъ въ остатки, такъ какъ въ ней много серебра) и погружаютъ въ приготовленный за полчаса до того золотой растворъ, налитый въ просторную кюветку. Цвѣтъ рисунковъ быстро измѣняется; не надобно держать долѣе чернаго цвѣта съ фіолетовымъ

отливомъ; прополаскиваютъ въ особомъ сосудѣ въ водѣ и вслѣдъ затѣмъ погружаютъ въ свѣжій 25% растворъ сѣрноватистокислаго натра, къ которому прибавлено 10% углекислаго натра и 5% хлористаго натрія. Послѣ того тщательно промываютъ, въ нѣсколькихъ водахъ.

Этотъ способъ лучше всѣхъ доселѣ извѣстныхъ. Онъ даетъ красивые и разнообразные тоны и сохраняетъ бѣлизну бумаги. Неудобство его состоитъ въ томъ, что растворъ золота, нейтрализованный углекислымъ натромъ, разлагается (портится) черезъ сутки, или ранѣе; нужно поэтому брать его не болѣе того, сколько на этотъ разъ нужно. По окончаніи работы остальное выливаютъ въ остатки.

Выражъ для соленой бумаги предложенъ на стр. 114, въ примѣчаніи.

6.

Способъ получать изъ остатковъ серебра и золото.

Въ фотографическихъ процессахъ употребляется весьма много серебра, а между тѣмъ на изображеніяхъ негативныхъ и позитивныхъ остается его ничтожное количество. Большая часть драгоценнаго металла увлекается промывками разнаго рода. Напримѣръ, для сансбилизации позитивной бумаги употребляется сильный растворъ серебра, который истощается весьма быстро, между тѣмъ какъ въ готовомъ рисункѣ остается едва 5% употребленнаго серебра, а 95% извлекается отчасти водою (первой промывки), и прочее сѣрноватистокислымъ натромъ. Поэтому слѣдуетъ всѣ остатки сохранять, сливая ихъ въ большіе сосуды, въ которые положить куски листоваго цинка. Черезъ двое сутокъ все серебро осядетъ на дно сосудовъ въ видѣ чернаго порошка. Если слышенъ изъ бутылки сильный запахъ гнилыхъ яицъ, то можно смѣло слить оставшуюся воду: въ ней почти уже нѣтъ серебра.

Когда наберется порядочное количество осадка, нужно его промыть, высушить, прибавить къ нему такое же количество, по вѣсу, селитры, перемѣшать и сплавить въ тиглѣ, нагрѣтомъ до температуры краснаго каленія. Когда все серебро расплавилось, нужно продержать тигель на огнѣ еще съ $\frac{1}{4}$ часа, дать ему остыть и разбить тигель, чтобы вынуть изъ него кусокъ серебра.

Серебро растворяютъ въ азотной кислотѣ, разбавленной на половину водою; изъ этого раствора можно приготовить азотнокислое серебро по способу, описанному на стр. 125. Если въ остаткахъ было золото, которое сплавилось вмѣстѣ съ серебромъ, то оно, какъ нерастворимое въ азотной кислотѣ, осядетъ на дно въ видѣ чернаго порошка, такъ что его можно собрать особо, и, прокаливъ на углѣ съ бурою, получить этотъ металлъ въ кускѣ.

7.

Алфавитный списокъ фотографическихъ веществъ въ этомъ сочиненіи упоминаемыхъ.

Азотная кислота. (Селитряная к.—Крѣпкая водка). Acidum nitricum. Уд. вѣсъ самой крѣпкой=1,50.

Азотнокислое кали. (Селитра). Kali nitricum. (Nitrass potassae).

Азотнокислое серебро. (Ляписъ). Argentum nitricum. (Lapis infernalis).

Алкоголь. Alcohol. Уд. в. безводн. 0,79.

Бензинъ. Benzol.

Бромистый аммоній. Ammonium bromatum.

Бромистый кадмій. Cadmium bromatum.

Вода дистиллированная. Aqua destillata.

Водный амміакъ. (Нашатырный спиртъ). Ammonia liquida.

Галловая кислота. Acidum gallicum.

Двухлористая платина. Platinum bi-chloratum. (Per-chloruretum platini).

Двухлористая ртуть. Hydrargyrium bichloratum.

Иодистый аммоній. Ammonium jodatum.

— кадмій. Cadmium jodatum.

Иодистое серебро. Argentum jodatum.

Иодъ. Iodum.

Иудейская смола. Asphaltum.

Известь; (гашеная, негашеная). Calcaria (calx viva).

Крѣпкая водка см. Азотная кислота.

Купоросное масло см. Сѣрная кислота.

Купоросъ желѣзный см. Сѣрноокислая закись желѣза.

Лимонная кислота. Acidum citricum.

Ляписъ см. Азотнокислое серебро.

Нашатырный спиртъ. см. Водный аммиакъ.
Пирогалловая кислота. Acidum pyrogallicum.
Пироксилитъ. Pyroxylyum.
Поташъ см. Углекислосое кали.
Селитра см. Азотнокислосое кали.
Селитрянная кислота см. Азотная кислота.
Синеродистый калий. (Цианкали). Kalium cyanatum.
Соляная кислота; см. хлористоводородная кислота.
Сѣрная кислота. (Купоросное масло). Acidum sulphuricum.
 Уд. вѣсъ 1,847.
Сѣрноводистокислый натръ. Natrum hyposulphuricum.
Сѣрнокислая закись желѣза. (Желѣзный, зеленый купоросъ).
 Ferrum sulphuricum oxydulatum.
Углекислосое кали. (Поташъ). Kali carbonicum.
Углекислый натръ. Natrum carbonicum.
Уксусная кислота, (кристаллизующаяся). Acidum aceticum glaciale.
Уксуснокислый аммиакъ. Ammonium aceticum.
Хлористоводородная кислота. (Соляная кислота). Acidum hydrochloricum. (Acidum muriaticum).
Хлористое золото. Aurum chloratum.
Хлористое серебро. Argentum chloratum.
Хлористый калий. Kali chloricum. (Oxymurias potassae).
Хлористый кальцій. Chloruretum calcis.
Хлористый натрій. (Поваренная соль). Chloruretum natricum.
Хлороформъ. Chloroformum.
Цинкъ. Zincum.
Цианкали см. Синеродистый калий.
Щавелевая кислота. Acidum oxalicum.
Ѣдкое кали. Kali causticum.
Эфиръ, (сѣрный). Aether sulphureus. Уд. вѣсъ 0,730—0,715.

К О Н Е Ц Ъ.

О П Е Ч А Т К И.

		Напечатано		Должно быть.
2	стран.	4	стр.	
6	"	18	"	снизу
7	"	5	"	сверху
"	"	6	"	снизу
8	"	8	"	"
9	"	4	"	"
12	"	23	"	сверху
14	"	3	"	снизу
19	"	4	"	"
"	"	5	"	"
20	"	16	"	сверху
		18	"	"
		6	"	снизу
22	"	7	"	"
		14	"	"
22	"	10	"	"
"	"	15	"	"
24	"	19	"	сверху
25	"	16	"	"
27	"	10	"	снизу
"	"	22	"	"
28	"	15	"	сверху
29	"	2	"	"
32	"	12	"	"
34	"	6	"	снизу
38	"	12	"	"
39	"	9 и 10	"	"
40	"	6	"	сверху
42	"	16	"	снизу
43	"	4	"	"
"	"	8	"	"
50	"	10	"	сверху
55	"	19	"	"
56	"	10	"	снизу
67	"	7	"	"
69	"	2	"	"
"	"	4	"	"
				калий, калий, растворить калий калий чувствительности. Прим. аст. относится къ предыдущему примѣчанію. хлоро, алкоголь — на нее наливаютъ граммовъ стеклянной тельнѣе, коллодіонъ (*) бромистыхъ приготовления показанно вслѣдствіе гороздо быстра недоходилъ до калия азотно кислаго вынуть другой дать доскѣ движеніе снизу въ верхъ и сверху вънизъ; зубчатую полосу; вы— ×45 31 мил. одиннадцати лѣвой кислата стараться 1 40 частей
				калія, калий, растворить калий калий фотографическихъ свойствъ. хлоро— алкоголь, обливаютъ ее граммами. стеклянной тельнѣе обыкновеннаго, коллодіонъ однородный. (***) бромистыхъ приготовления фотографическаго показанной вслѣдствіе гороздо быстро былъ ниже наружнаго кали азотнокислаго вынимаютъ другой— наклонять доску впередъ и назадъ; зубчатые полосы; за— ×55 81 мил. одиннадцати правой кислата — старательно 2 10 частей

			Напечатано.	Должно быть.
71	стран.	17 стр.	сверху подробности	процессъ
"	"	18 "	" одинаковы	одинаковъ
76	"	1 "	" сан	сан —
80	"	18 "	снизу про	про—
82	"	13 "	" колодионъ	колодионъ
85	"	18 "	" купороса	<i>купороса</i>
"	"	19 "	" желѣзнаго	<i>железнаго</i>
88	"	6 "	сверху цвѣта по только темнаго,	темнаго цвѣта,
98	"	13 "	снизу предмета	предмета
101	"	15 "	сверху находится	находится
102	"	2 "	снизу большинъ	большимъ
104	"	10 "	" Фиг. 90 стр. 73	Фиг. 90. стр. 73.
108	"	3 "	сверху металлическій	металлическій
"	"	12 "	снизу лопирвальную	копировальную
112	"	10 "	" спосо	спосо—
116	"	16 "	" коричневаго осадка	коричневый оса- докъ
118	"	12 "	сверху Этогъ	Этогоъ
119	"	2 "	" закрѣ—	закрѣпить
"	"	4 "	" пияся заставляеть	заставлять
142	"	3 "	" 39,5 гран.	29,5 гран.