

II

N1

**БЮЛЛЕТЕНЬ**  
**ПЕРВОЙ ВСЕСОЮЗНОЙ**  
**СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ**  
**ВЫСТАВКИ**

---

**10 ЛЕТ**  
**СОВЕТСКОЙ СВЕТОТЕХНИКИ**

N<sup>o</sup> 1  
**ПУТЕВОДИТЕЛЬ**

---

**ИЗДАНИЕ ВЫСТАВОЧНОГО КОМИТЕТА**  
**ПЕРВОЙ ВСЕСОЮЗНОЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКИ**  
**Москва** **1927**

# СОДЕРЖАНИЕ

## Бюллетень Светотехнической Выставки

	Стр.
Основные цели и задачи Выставки . . . . .	1
Отделы Выставки . . . . .	—
Значение Всесоюзной Светотехнической Выставки. Мартынов . . . . .	2
Из стенограммы речи Предс. Выстав. Ком. Ф. В. Ленгника . . . . .	6
Из стенограммы речи Зам. Пред. Совнаркома А. М. Лежавы . . . . .	—
Приветствие президента Академии Наук СССР . . . . .	7
Из стенограммы речи М. Я. Лапиров-Скобло . . . . .	8
Применение светотехники в заводской и промышленной жизни (из речи проф. Худекова) . . . . .	9
Состав Выставочного Комитета . . . . .	10
Состав Комиссий . . . . .	11
Хроника . . . . .	—
Печать о Первой Всесоюзной Светотехнической Выставке . . . . .	12

## Путеводитель Всесоюзной Светотехнической Выставки

Физические основы оптики (Государств. Политехнический Музей). Волны на шнуре. Волны в воздухе. Отражение, преломление, диффракция и интерференция волн на воде. Отражение и преломление световых волн. Диффракция, интерференция и дисперсия световых волн. Изображения, получаемые от оптических стекол и зеркал. Электромагнитные волны. Тепловые волны. Ультрафиолетовые волны. Рентгеновские волны . . . . .	13
История электричества . . . . .	20
Эталонная фотометрическая лаборатория Главной Палаты Мер и Весов . . . . .	23
Институт Народного Хозяйства им. Плеханова . . . . .	35
Государственный Экспериментальный Электротехнический Институт . . . . .	36
Государственный Электротехнический Трест . . . . .	—
Геодезическая Картоиздательская промышленность (Геокартпром) . . . . .	37
Трест Точной механики . . . . .	46
Государственный Оптический Институт . . . . .	—
Государственный Электротехнический Трест Заводов Слабого Тока . . . . .	—
Русское Техническое Общество . . . . .	47
Московское Коммунальное Хозяйство . . . . .	48
Московское объединение городских электрических станций (МОГЭС) . . . . .	50
Народный Комиссариат Труда . . . . .	51
Главное Управление Электрической Промышленности . . . . .	—
Народный Комиссариат Путей Сообщения . . . . .	52
Комитет по делам изобретений . . . . .	54
Народный Комиссариат Здравоохранения . . . . .	—
Экспонаты Фойе . . . . .	55
Государственная Академия Художественных Наук . . . . .	56
Всероссийское Фото-кинематографическое Акционерное Об-во (Советское Кино) . . . . .	—

В составлении настоящего Бюллетеня принимали участие:

Альшевский, А. М., Андронов, В. А., Васильев, С. И., Гагарин, Н. Д., Гольдин, И. О., Гордон, Н. С., Киселев, А. П., Коростылев, Н. А., Кудрявцев, П. В., Ларинов, Р. В., Мартынов, П. И., Озолин, Радвинский, В. Д., Сеницин, С. А., Соколов, М., Шнейдерман, А. И.

А 1  $\frac{2}{183}$  БЮЛЛЕТЕНЬ  
ПЕРВОЙ ВСЕСОЮЗНОЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ  
ВЫСТАВКИ

6 Ноября

№ 1

1927 г.

## ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫСТАВКИ.

1. Широкое и всестороннее ознакомление ведомств, учреждений и лиц, работающих в различных областях светотехники, как научной, так и практической а также в целях широкой популяризации достижений светопромышленности.

2. Основной и главной задачей Выставки является демонстрация современного состояния светопромышленности в СССР, применение светотехники в различных областях государственной и общественной деятельности, а также выявление инициативы различных объединений и отдельных лиц в области изобретений и усовершенствований по светотехнике.

3. Ознакомление с историей развития светотехники в целях демонстрации на исторических экспонатах приоритета русских изобретателей в области электрического освещения (Петров, Яблочков, Лодыгин и др.)

4. Пропаганда в широких слоях трудящегося населения задач электрификации в области освещения путем демонстрации различных осветительных установок, рассчитанных на всевозможные нужды труда и быта и для специальных целей.

5. Параллельное демонстрация состояния светопромышленности в иностранных государствах путем привлечения к участию в Выставке иностранных фирм, учреждений и лиц на основах особого о том положения.

## ОТДЕЛЫ ВЫСТАВКИ.

Светотехническая Выставка имеет следующие отделы: а) Научно-исторический отдел (работы научно-исследовательских и научно-технических институтов, лабораторий и отдельных лиц; материалы по истории светотехники, всевозможная литература на всех языках по светотехнике и родственным к ней областям); б) Отдел оптических инструментов, проекционной аппаратуры и измерительных приборов (научная, учебно-вспомогательная и лекционная аппаратура; а также оптическая аппаратура, применяемая в технике и промышленности); в) Отдел фото-кинопроцессов; г) Отдел источников света, осветительных приборов и систем освещения; д) Отдел рентгеновской аппаратуры, ультрафиолетовых лучей и оптических медицинских приборов; е) Отдел машин, применяемых при изготовлении различных светотехнических аппаратов, приборов, частей их, полуфабрикатов и материалов, а также самые части, полуфабрикаты и материалы.

3-экс

## ЗНАЧЕНИЕ ПЕРВОЙ ВСЕСОЮЗНОЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКИ.

20 августа настоящего года Государственным Политехническим Музеем совместно с правительственными учреждениями, общественными и промышленными организациями открыта Первая Всесоюзная Светотехническая Выставка.

На выставке принимают участие русские и заграничные фирмы, а также научные учреждения. Представлены в большом количестве различные экспонаты по светотехнике, как - то: научно-исторические, оптические и измерительные инструменты; проекционная аппаратура; фото - и кинопроцессы; источники света; осветительные приборы и системы освещения; аппаратура для рентгеновских и ультрафиолетовых лучей; методы измерений, применяемые в светотехнике и многое другое.

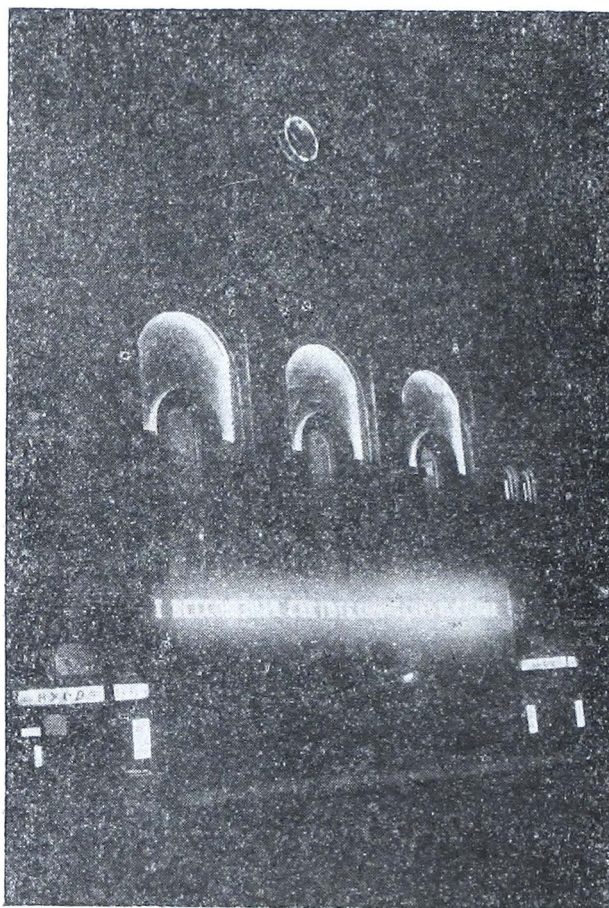
Задача выставки показать, что сделано в той или другой области светотехники и как нужно делать.

На выставке легче всего ознакомиться широким слоям населения с теми или другими достижениями на-

Большую частью точные измерения ведутся оптическим методом. Оптические методы исследования часто применяются в промышленной и технической практике. В последнее время стал даже применяться оптический метод исследования в области сопротивления материалов. Много уделяется внимания осветительной технике при освещении как открытых пространств с широко развитым движением, так и внутренних помещений и рабочих мест. Освещение внутренних пространств поставлено в теснейшую связь с производительностью труда. При устройстве освещения уделяется также большое внимание гигиене зрения.

У нас, в СССР, в настоящее время с особым напряжением ведется борьба по завоеванию техники, по повышению качеств и удешевлению продукции различных производств, а поэтому больше, чем когда - либо, мы обязаны считаться со всеми достижениями науки как мировой, так и науки своей страны.

В одном кратком очерке не представляется возможным отметить все, что представлено на Выставке, всю ту важность и интерес, который может быть получен от Выставки. Остановлюсь лишь для примера на одном небольшом моменте Выставки, а именно: значении устройства правильного освещения помещений.



Фасад Выставки (ночной снимок).

уки и техники и применением этих достижений в повседневной жизни.

Развитие в стране высокой культуры и техники возможно при условии коллективного сотрудничества науки, промышленности и широких слоев самого населения.

Светотехника в широком смысле этого понятия играет колоссальное значение во всех областях человеческой деятельности. Чем к более высокой культуре мы стремимся, тем необходимее и важнее становится для нас светотехника. В странах с высоко развитой техникой широко применяются фото- и кино - процессы.



761  
32 2019

Известно ли широким слоям населения, что такое правильное и дешевое освещение, как оно устраивается и что для этого нужно? С уверенностью можно сказать: нет, неизвестно.

С развитием промышленной и культурной жизни у нас, в СССР, освещение начинает играть весьма важную роль. Однако, до настоящего времени этому вопросу уделялось весьма мало внимания не только среди широких слоев населения, но и специалистами—руководителями промышленности. В Америке в этом отношении сделано много: в некоторых штатах нормы освещения установлены в законодательном порядке. Большое внимание уделяется вопросам освещения и на Западе.



Фойе Светотехнической Выставки.

У нас в СССР назрела насущная потребность в законодательных нормах, и мы накануне их опубликования, ибо, как увидим из дальнейшего, нельзя обходить мимо гигиену освещения, этого важного фактора здоровья человека и высокой производительности труда. Выставка своими экспонатами по источникам света, осветительным приборам и системам освещения, как нельзя лучше, может подтвердить всю важность и необходимость этого вопроса.

Научные исследования последнего времени показывают, что плохое освещение невыгодно и весьма вредно для человека, хорошее, наоборот, дает большие выгоды.

Для любого производства вопрос освещения является одним из важных. Плохое освещение уменьшает производительность труда как в количественном, так и в качественном отношении, затрудняет контроль, уменьшает чистоту и порядок, вредит здоровью работающего и дает повод к несчастным случаям.

Хорошее освещение является предпосылкой всякого рационального с высокой продуктивностью современного производства. Хорошее освещение не всегда

Открытие Выставки.

Речь тов. Лежавы, А. М.



бывает дороже плохого. Часто даже капитальные затраты и эксплуатационные расходы при правильно устроенном освещении бывают ниже, чем при плохом освещении. Затраты на хорошее освещение всегда себя окупают.

В американской практике ставились многочисленные опыты по рационализации освещения в связи с производительностью труда. Наблюдалось изменение производительности труда с изменением освещенности помещения, при чем учитывалась стоимость освещения. Вот некоторые результаты, полученные при этих опытах:

Освещенность в %	100%	120%	260%	400%
Стоимость освещения в ‰ от заработной платы . . .	0,3%	0,8%	1,6%	2,4%
Повышение производительности труда в ‰ . . . . .	—	4%	8%	12,5%

Приведенные цифры, несомненно, показывают, что улучшать освещение выгодно.

По тем же американским данным известно, что около 20% всех несчастных случаев происходят от плохо устроенного или недостаточного освещения.

У нас на все это до сих пор мало обращали внимания. Но все сказанное с полной достоверностью можно отнести к нашей промышленности и общей экономике страны. До сих пор мы не обращали внимания на гигиену зрения в широком смысле этого слова, и на этом страна много теряла или в виде низкой производительности труда, или в виде выплаты пенсий на инвалидность. Приведу пример, мало обративший на себя общественное внимание. Последний призыв новобранцев в Москве за 1926 г. показал, что 30% призываемых имели испорченное зрение. Почти треть призываемых молодых людей с испорченным зрением. Несомненно при этом, что порча зрения в большей степени произошла вследствие отсутствия правильного освещения в рабочих помещениях. Если отбросить все другие соображения и принять во внимание лишь одно понижение трудоспособности вследствие порчи зрения у призываемых, то оценив это понижение трудоспособности в обыкновенных денежных единицах, мы получили бы большую сумму потерь, как результат нашего плохого внимания к гигиене зрения.

Почему прежде не возникал вопрос об освещении. На это можно дать ряд ответов. Во-первых, малая интенсивность в прежнем производстве и низкая производительность труда не требовали хорошего освещения; во-вторых, прежде мало кто заботился о гигиене труда вообще и еще меньше о гигиене освещения—в частности, тем более, что вред для глаз от плохого освещения в виде ослабления зрения, а иногда и почти потеря зрения обнаруживаются довольно поздно, примерно—ко времени среднего возраста человека. В третьих, прежние источники света—свечи, керосиновые лампы, простые газовые горелки, вследствие их незначительной яркости и небольших размеров, не были опасны для глаз. Совсем другое дело, когда стали применяться электрические лампы. У электрических ламп с угольной нитью яркость возросла в 25—50 раз по сравнению с яркостью свечей или керосиновых ламп, а у электрических ламп с металлической нитью (экономических) яркость увеличилась в 100—200 раз, у ламп же газонаполненных



Открытие Выставки.

Речь тов. Лапиров-Скобло, М. Я.

(неправильно называемых полуваттными) яркость выросла в 600—800 раз. Кроме того, в настоящее время часто применяются лампы больших размеров по сравнению с прежними. Источники света с большой яркостью и больших размеров становятся опасными для глаз: они оказывают слепящее действие на глаза. При продолжительном употреблении таких голых ламп наблюдается понижение зрения, а иногда и почти полная потеря зрения.

Если прежде освещение мог устраивать кто угодно и как угодно, то оказывается теперь это делать нельзя. И если это теперь также делается, то за это приходится расплачиваться.

Мы часто не замечаем, как многие тысячи рублей мы недополучаем вследствие пониженной производительности труда, или выплачиваем в виде пособия на инвалидность вследствие несчастных случаев и потери зрения. Без сомнения, часть этих потерь могла бы не иметь места, если бы мы достаточно внимательно следили за устройством правильного освещения рабочих и других помещений.

К устройству освещения в настоящее время нужно относиться весьма осторожно и лучше всего обращаться за советами к специалистам этого дела.

Одна из задач Светотехнической Выставки—возможно полно осветить вопрос устройства и применения рационального освещения для различных случаев.

На Выставке в связи с этим представлены современные источники света с указанием их свойств и возможности их применения в тех или других случаях; всевозможная арматура, годная для применения в различных промышленных, школьных и общественных учреждениях, а также показательные установки правильного и неправильного освещения. Собраны материалы из практики западноевропейской, американской и русской промышленности о применении рационального освещения и той пользе, которая от этого получается.

Светотехническая Выставка рассчитывает впервые у нас в СССР так широко и всесторонне затронуть вопрос осветительной техники и гигиены зрения. Это необходимо и своевременно. Мы не настолько богаты, чтобы пройти мимо этого вопроса, а поэтому хочется верить, что наука, промышленность и широкие слои населения отнесутся как к этому вопросу, так и к самой Выставке с должным вниманием.

П. Мартынов.

## ИЗ СТЕНОГРАММЫ РЕЧИ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ВЫСТАВОЧНОГО КОМИТЕТА — ЧЛЕНА КОЛЛЕГИИ НК РКК СССР — Ф. В. ЛЕНГИКА НА ОТКРЫТИИ ВЫСТАВКИ.

...Свет в нашей жизни играет чрезвычайно важную роль, будь то в промышленности, где от света зависит производительность, здоровье рабочих, качество продукции и т. д., будь то в житейском быту, где от надлежащего освещения зависит здоровье всего народа и т. д. Поэтому я думаю, что нет никакой нужды оправдывать ту затею, какую мы на себя взяли...

## ИЗ СТЕНОГРАММЫ РЕЧИ ЗАМПРЕДСЕДАТЕЛЯ СОВЕТА НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ А. М. ЛЕЖАВЫ НА ОТКРЫТИИ 1-й ВСЕСОЮЗНОЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКИ.

Товарищи, я пришел сейчас к вам с заседания Экономического Совета РСФСР. Мы слушали сегодня доклад ВСНХ РСФСР о проведении снижения цен на промтовары. Часа два с лишним подвергался обсуждению этот вопрос, и все ораторы главное свое внимание останавливали на том, что достижения-де незначительные, что достижения-де пока большой устойчивостью не отличаются и не могут огличаться, что требуется сделать гораздо больше в этой области, чем было сделано. Почти все ораторы без исключения указывали на то, что



недостаточность достижений в области снижения себестоимости на промтовары упирается, прежде всего, в недостаточность нашей техники в области нашей промышленности.

Проблемы, которые стоят сейчас перед нашим хозяйством, проблемы нашего культурного развития, — все эти проблемы приводят нас, в первую очередь, к практическому вопросу о том, что нам необходимо употребить все усилия для того, чтобы поднять нашу науку и нашу технику. Практически и промышленность, и сельское хозяйство, и транспорт упираются в эту область непосредственно.

Такая же постановка вопроса возникает перед нами, когда мы подходим к обсуждению вопросов нашего культурного развития, все равно, касается ли это здравоохранения, касается ли это народного просвещения, касается ли это вопросов труда, касается ли это иной отрасли нашей культурной жизни, — мы приходим к тем же выводам: нам нужна наука, нам нужна техника.

Под впечатлением разговоров, которые у нас были в ЭКОСО после заслушивания справок о том, какое количество специалистов-техников приходится на определенное количество производственных рабочих, какое количество техников и специалистов приходится на данное количество производственных продуктов и т. д., из области статистики, европейской и американской, создавалось впечатление, что мы, как будто, в исключительно тяжелом положении. Мы знаем, что мы во многих отношениях отстали от того, что делается за пределами нашего Союза — в европейских странах и в Америке, но никогда это обстоятельство нас не смущало, и мы всегда пользовались этими сравнениями, иллюстрирующими, демонстрирующими нашу отсталость для того, чтобы еще больше подхлестывать события, напрягать усилия, чтобы наверстать все то, что было упущено нами за долгую нашу историю, за долгое наше пребывание в состоянии рабства и темноты. И теперь, когда мы заканчиваем наше десятилетнее существование нового общественно-социального уклада, когда мы заканчиваем десятилетнее существование Рабоче-Крестьянской власти и Рабоче-Крестьянского государства, государства, в котором уже нет и не может быть ограничивающих и тормозящих факторов, как в капиталистических странах, суживающих и ограничивающих сферу распространения знаний и техники, — мы можем сказать, что мы имеем действительные достижения, которые по темпу своему, как об этом вполне свидетельствуют совершенно объективные исследователи, пожалуй, беспримерны в истории человечества.

Вот с этой точки зрения Выставка, которая вами устроена, и работы, которые вами намечены, являются для нашего правительства исключительно важными. Мы считаем, что подобного рода начинания, подобного рода инициативы, как та, которая проявлена организаторами этой Выставки, является проявлением той огромной творческой энергии и той гигантской инициативы, которая пробуждена Октябрьской революцией во всей нашей стране.

Я должен сказать, что при всем том громадном значении, которое очевидно имеет ваша Выставка и ваши работы, это, надо полагать, есть только начало той исторической эпохи развития в нашей стране науки и техники, в колоссальных успехах которой мы не сомневаемся.

Позвольте с этой стороны приветствовать вашу инициативу и ваши труды, пожелать вам максимальных успехов и считать, что это есть начало, после которого гигантским темпом пойдет развитие всего того, что сегодня намечено в области светотехники. (Интернационал)

## ПРИВЕТСТВИЕ ПРЕЗИДЕНТА АКАДЕМИИ НАУК СССР.

*В Комитет 1-й Всесоюзной Светотехнической Выставки.*

Искренно благодаря за любезное приглашение на открытие исключительной по своему научному и практическому интересу Выставки, я очень сожалею, что лишен всякой возможности своевременно приехать в Москву. Сердечно приветствую и поздравляю Комитет и осуществление задуманного им предприятия, которому желаю полного успеха.

Ленинград. 19/VIII 1927 года.

## ИЗ СТЕНОГРАММЫ РЕЧИ М. Я. ЛАПИРОВ-СКОБЛО—ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ВСНХ СССР НА ОТКРЫТИИ ВЫСТАВКИ.

От имени Президиума Коллегии Научно-Технического Управления ВСНХ и I Всесоюзной конференции по осветительной технике позвольте приветствовать открытие ближайшей родственницы и даже, можно сказать, родительницы нашей конференции Светотехнической Выставки.

Товарищи, т. Ленгник в своем вступительном слове уже отметил, что вообще светотехника является очень молодой отраслью техники. Совершенно верно, что в Америке она насчитывает 20 лет существования. Переломным пунктом в Америке надо считать 1906 год, когда было организовано I Общество осветительной техники. Через 6 лет, в 1912 году, такое Общество было организовано в Германии. В Америке и Германии начинает возникать целый ряд институтов специальных, посвященных вопросам осветительной техники. Напр., в Германии имеется специальный институт в Карлсруэ. В Америке имеется ряд прекрасных лабораторий и имеется институт имени известного изобретателя Эдиссона. Для того, чтобы показать размах работы, достаточно сказать, что там в одной из лабораторий изучается освещение улиц и в самой лаборатории имеется модель улицы г. Чикаго в  $\frac{1}{25}$  натуральной величины. Воспроизведена вся улица с домами, магазинами, витринами и т. д. Вот какой размах приобретают работы по осветительной технике за границей.

В чем тут дело?—Дело в том, что сейчас все начинают сознавать ту очень важную истину, что тьма дороже света. Правильное и рациональное освещение дает в руки народного хозяйства верный источник для повышения производительности труда, улучшения качества продукции, улучшения условий и обстановки труда, не говоря уже о том, что это сохраняет здоровье, в первую голову, сохраняет зрительные органы трудящихся. Американцы, напр., подсчитали, что если бы во всей Америке было бы рационализировано освещение, то на основе продукции 1919 года одно только улучшение освещения дало бы Америке приращение продукции на  $2\frac{1}{2}$  миллиард. долл. в год. Вот каково влияние освещения на рост продукции. При этом расходы на освещение составляют относительно малый процент к общей стоимости рабочей платы.

В нашем Союзе вопросы освещения приобретают особое значение. Сейчас в центре нашего внимания стоит рационализация хозяйства и рационализация промышленности. С этой точки зрения вопросы рационализации освещения приобретают особое значение. Как выяснила I наша Всесоюзная конференция по осветительной технике число светотехников, активно работающих у нас в Союзе, гораздо большее, чем мы предполагаем. I конференция собрала свыше 100 делегатов, это, собственно говоря, по заграничному масштабу очень хороший съезд. На этой конференции мы услышали ценнейшие достижения. Целым рядом наших институтов и лабораторий таких, как Главная Палата Мер и Весов, Государственный Оптический Институт, Государственный Электро-Технический Институт в Москве, Ленинградская Лаборатория и целый ряд лабораторий высших учебных заведений, проделаны очень ценные работы. Мы видим, что именно в послереволюционные годы начинается у нас работа по светотехнике, и все наши основные достижения — это достижения послереволюционного периода. Параллельно с этим начинаются работы на промышленных предприятиях, производится обследование там освещения. Большая работа проделана в текстильной промышленности, начинаются работы в металлопромышленности. Эти работы выясняют, что световое хозяйство наших предприятий нуждается в очень серьезной реконструкции, в очень серьезных мероприятиях, которые вместе с тем очень быстро окупятся, так как они несут с собою большие выгоды. Не случайно то, что светотехнические достижения — и лабораторные и промышленные — связаны с послереволюционным периодом. Дело в том, что после революции мы имеем у нас крупнейшее явление мирового порядка, которое совершенно преобразует все наше народное хозяйство, — это электрификация. В этой области

мы имеем гигантские достижения. Вспомните, товарищи, что Владимир Ильич связывал электрификацию прежде всего с электрической лампочкой, с тем, что нужно нести свет в деревню. Не даром наша электрическая деревенская лампочка называется теперь „лампочкой Ильича“. В Америке тратятся большие суммы на рекламу, тратится большое количество электричества на рекламу. Улицы Нью-Йорка затоплены электричеством. На Ниагарском водопаде для световых впечатлений используется свыше 1.300 милл. свечей. Капитолий в Вашингтоне освещается сотнями миллионов лампочек или свечей. Таким образом, там работа направляется не только на производственные цели, но и на рекламы. Наша работа должна идти в первую голову по линии экономического воздействия на наше хозяйство, по линии улучшения нашей промышленности, по линии улучшения нашего быта, чтобы мы с той же затратой энергии и при той же стоимости могли бы дать лучший, более дешевый и здоровый свет. Это чрезвычайно важная задача. Для этого необходимо собрать силы, и не случайно, что конференция наша и Выставка открываются в одно и то же время, ибо и конференция и Выставка являются частями одного и того же целого, частями нашего общего стремления к созданию в нашем Союзе крепкой, мощной осветительной техники, направленной к благу трудящихся, к благу всего населения нашего Союза.

Позвольте, товарищи, выразить твердую уверенность в том, что благодаря работам I Всесоюзной Конференции, благодаря работам I Всесоюзной Светотехнической Выставки, которую мы сегодня приветствуем, благодаря работам наших институтов и лабораторий, благодаря работам наших светотехнических обществ работа эта будет развиваться быстрым темпом, тем темпом, которым вообще отличается развитие наших научных технических работ в последние годы. Это объясняется тем, что в условиях советского хозяйства наука и техника имеют лучшую в мире предпосылку для своего развития. Поэтому я высказываю твердую уверенность в том, что всеми этими мероприятиями мы кладем начало, кладем твердую базу для развития нашей осветительной техники, что очень скоро каждый из нас не только постигнет, что тьма дороже света, но и каждый из нас будет иметь во всем нашем Союзе и в производстве, и в быту, и в хозяйстве, и на фабрике, и в деревне свет здоровый, свет полезный, пускаемый по всему Союзу расставленными лампочками Ильича. (Аплод. Интернационал).

## ПРИМЕНЕНИЕ СВОТОТЕХНИКИ В ЗАВОДСКОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ЖИЗНИ.

(Из речи проф. Худекова, старейшего из профессоров в Советских ВУЗ'ах, на открытии Выставки).

Достаточно сказать, что такая наука, как сопротивление строительных материалов, — она в своих основах уже опирается на достижения светотехники. Все наиболее точные основные формулы зиждутся на чрезвычайно тонких опытах, в которых играет роль светотехника.

Сейчас Советский Союз ставит в широком масштабе сталелитейное дело, — и подумайте, что и в этой области нельзя уже обойтись без применения светотехники. Сталь — это такой материал, с которым приходится после его получения очень и очень много возиться. Словом, сталь не есть что-нибудь определенное; сортов стали очень много. И задача инженера, задача заводского техника — распознать, подойти к выработке известных сортов стали. Для этого существует так называемая термическая обработка металла. И вот в этом вопросе опять-таки нельзя никак обойтись без объектов, которые мы, вероятно, найдем также на этой Выставке.

Промышленность Советского Союза шагает последние годы буквально гигантскими шагами. Она сейчас вступила уже в такую область своего развития, когда к обследованию очень многих тонких вопросов нельзя подходить, как

говорится, с пустыми руками, нельзя подходить даже с невооруженным глазом, как бы остро не было зрение у наблюдателя. Дело в том, что приходится проникать и научно разбираться в сокровенной сущности строения материи. Это чрезвычайно тонкие вопросы. С ними приходится сталкиваться даже при выборе сырья, которое нужно переработать в том или в другом производстве. От этих тончайших обследований светотехнического характера очень часто зависит метод работы с этим сырьем, зависит ход последовательности работы, зависит даже подбор машин, которыми будут вестись эти работы.

Вот поэтому столкнуться со всей этой аппаратурой в натуре, подойти к ней вплотную, познакомиться с ней не на основании описания, а путем непосредственного знакомства, провести экспертизу этих аппаратов, сравнить их между собой — все это чрезвычайно важные задачи, которые стоят перед Комитетом Выставки, и надо надеяться, что он их разрешит.

Эта Выставка является уже не первым подобным достижением для Государственного Политехнического Музея, в котором она устраивается. Ей предшествовала другая, не менее важная выставка, — это по Радиотехнике. Эта выставка имела, можно сказать без преувеличения, колоссальный успех, и научный и технический.

Да здравствует в Советском Союзе Научно-Исследовательские Институты и Лаборатории, которые в своей работе будут опираться на самые последние современные достижения в светотехнике. (Бурные аплодисменты).

## СОСТАВ ВЫСТАВОЧНОГО КОМИТЕТА.

Председатель Комитета: Член Коллегии НК РКИ СССР Ф. В. Ленгник.  
 Заместители Председателя Комитета: Член Коллегии Наркомторга СССР А. А. Платонов и Член Президиума ВСНХ СССР В. Н. Манцев. Член Президиума Комитета — Председатель Организационно-Технической Комиссии Комитета, Заместитель Директора Государственного Политехнического Музея Р. В. Лариков. Секретарь Комитета — Член Правления Государственного Политехнического Музея Н. Д. Гагарин. Члены Выставочного Комитета: от Политехнического Музея: Р. В. Лариков, В. Р. Вильямс, П. И. Мартынов; от Главнауки Наркомпрома РСФСР Ф. Н. Петров и А. Р. Эйгес; от Главполитпросвета Наркомпроса РСФСР Ю. А. Салтанов; от ВСНХ СССР: М. Я. Лапиров-Скобло, В. С. Кулебакин; от НТУ ВСНХ СССР и Московского Осветительного О-ва Я. Н. Шпильрейн; от ГЭИ С. А. Сеницын; от ВСНХ РСФСР Б. М. Шпенцер; от Главэлектро А. Я. Мишуков; от Центрального Электротехнического Совета при Главэлектро О. М. Штейнгауз; от ГЭТ: С. В. Праппорт, Л. Д. Белькинд; от Треста Заводов Слабого Тока: М. Л. Цуккерман, Л. М. Моргулев; от Треста Точной Механики С. С. Бабкин; от ВТУ РККА: И. А. Халепский, Давидович; от Наркомпути СССР: В. Д. Радванский, М. А. Шелкунов; от Наркомздрава РСФСР: П. П. Лазарев, Н. Т. Федоров; от Наркомторга СССР Г. В. Юргенсон; от Наркомтруда СССР и РСФСР: А. М. Кудрявцев, В. Ф. Фирсов; от Наркомпочтеля СССР Н. В. Новиков; от Моссовета: проф. Левченко, проф. Корольков; от НКВД РСФСР Главного Управления Коммунального Хозяйства В. Л. Леви; от ВЦСПС Л. А. Рейнберг; от МГСПС: Н. И. Протоповов, П. В. Лютенсков; от Совкино: И. О. Гольдин, А. В. Данашевский; от МКХ: П. В. Сытин, А. В. Умов; от МОГЭС'а Г. И. Иванов; от ВАИ Е. Ф. Комарков.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР приветствует Первую Всесоюзную Светотехническую Выставку, желает полного успеха этому важному для науки и промышленности начинанию.

Непременный секретарь Ферман 6162.

### В СОСТАВЕ ВЫСТАВОЧНОГО КОМИТЕТА СОСТОЯТ ПЕРСОНАЛЬНО ПРИГЛАШЕННЫЕ:

П. С. Осадчий—Госплан СССР. О. Д. Каменева—ВОКС. А. Ф. Иоффе—Физико-Технический Институт. П. П. Петров—Государственный Политехнический Музей. Д. С. Рождественский—Государственный Оптический Институт. М. А. Бонч-Бруевич—Нижегородская Радиолaborатория им. В. И. Ленина. В. И. Романов—1 МГУ. А. К. Тимирязев—1 МГУ. А. Б. Млодзеевский—2 МГУ. Н. Е. Успенский—Институт Народного Хозяйства имени Плеханова. М. А. Шателен—Ленинградский Политехнический Институт. С. И. Майзель—Государственный Оптический Институт. П. М. Тиходеев—Главная Палата Мер и Весов. М. Е. Зеленцов—Ленинградский Электротехнический Институт. А. П. Иванов—Московское Высшее Техническое Училище. Б. Ф. Федоров—Московское Высшее Техническое Училище.

### СОСТАВ КОМИССИЙ.

#### Организационно-Техническая Комиссия Комитета Выставки.

Председатель Лариков, Р. В. Члены: Белькинд, Л. Д., Рейнберг, Л. А., Лютенсков, П. В., Сяницын, С. А., Юргенсон, Г. В., Халепский, И. А., Умов, А. В., Федоров, Н. Т., Гольдин, И. О.

#### Редакционная Комиссия Выставочного Комитета:

Председатель: Коростылев, Н. А. Члены: Гольдин, И. О., Сяницын, С. А., Мартынов, П. Н., Радванский, В. Д.

Ответственный редактор Бюллетеня Коростылев, Н. А.

## ХРОНИКА.

\* Первая Всесоюзная Светотехническая Выставка открылась 20 августа 1927 года.

\* Плата за вход на Выставку взимается в следующем порядке: экскурсии платят по предварительной записи по 10 коп. с человека; члены профсоюзов, учащиеся и красноармейцы платят по 20 коп. и проч. платят по 30 к.

\* Запись на экскурсии производится в Бюро Выставочного Комитета, комната № 20: в будни—от 11 ч. утра до 10 ч. веч. и в праздничные дни—от 10 час. утра до 10 час. вечера.

\* Один раз в неделю, по средам, Выставка закрыта.

\* На Выставке в ателье Совкино производятся фотосъемки по следующим расценкам:  $9 \times 12$  см 3 шт.—

2 руб. 10 коп.;  $12 \times 16\frac{1}{2}$  см 3 шт.—3 руб. 60 коп.;  $18 \times 24$  см 1 шт.—2 р. 50 к.; тот же размер 3 шт.—5 р. 75 к. Съемка производится ежедневно от 3 до 6 час. вечера.

\* В павильоне ГЭТ'а ламповое производство функционирует в будние дни с 1 часа до  $4\frac{1}{2}$  час. и с 6 до  $9\frac{1}{2}$  час. вечера, в праздничные дни—с 12 до 3 ч. и с 4 до 7 ч.

\* С 20 августа по 31 октября Выставку посетило 43.204 человека. С экскурсиями пришло 12.754 человека. Большую часть посетителей составляют члены профсоюзов, учащиеся и красноармейцы—30.450 человек.

\* Телефоны Выставочного Комитета: дневные 2-42-85, 3-13-78, 5-76-24, 4-77-76, 4-25-46; суточный 4-66-08.

\* Библиотекой Политехнического Музея выставлена картотека литературы по светотехнике. 179 карточек распадаются на следующие отделы: 1) научно-исторический; 2) электрическое освещение; 3) газовое освещение; 4) кинематография; 5) аэрофотография; 6) фотография; 7) проекционные фонари, диапозитивы; 8) рентгенология и применение

ее в медицине. Светолечение; 9) оптические инструменты; 10) оптическая связь. Гелиограф.

Книги по картотеке для прочтения выдаются в читальном зале музея.

Читальный зал открыт ежедневно от 11 ч. утра до 9 ч. вечера; в субботу — от 11 ч. утра до 4 ч. дня.

## ПЕЧАТЬ СОЮЗА О ПЕРВОЙ ВСЕСОЮЗНОЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКЕ.

(Библиография).

- |   |                 |               |
|---|-----------------|---------------|
| 1. „Выставка Светотехники“ . . . . .  | Правда          | 19/III—27 г.  |
| 2. „Рационализация производства“ . . . . .  | „               | 17/VIII—27 г. |
| 3. „Улучшить осветительную технику“ . . . . .   | „               |               |
| 4. „Светотехническая Выставка“ . . . . .  | „               | 21/VIII—27 г. |
| 5. „На Светотехнической Выставке“ . . . . .   | „               | 23/VIII—27 г. |
| 6. На Всесоюзной Светотехнической Выставке“ . . . . .   | „               | 4/IX—27 г.    |
| 7. „Об устройстве на Светотехнической Выставке уголка изобретательства по светотехнике“ . . . . . | „               | 24/IX—27 г.   |
| 8. „Выставка Светотехники“ . . . . .  | Известия        | 5/VIII—27 г.  |
| 9. „I Всесоюзн. Светотехнич. Выставка“ . . . . .  | „               | 20/VIII—27 г. |
| 10. „Открытие Всесоюзн. Светотехн. Выставки“ . . . . .  | „               | 21/VIII—27 г. |
| 11. „Заметка об открытии 20/VIII Светотехнической Выставки“ . . . . .                             | Рабочая Москва  | 6/VIII—27 г.  |
| 12. „Свето-Фото-Кино-Оптика. Выставка Светотехники откроется в августе“ . . . . .                 | „               | 6/VIII—27 г.  |
| 13. „На Светотехнической Выставке“ . . . . .  | „               | 4/IX—27 г.    |
| 14. „Стодневный праздник светотехники“ . . . . .  | „               | 4/VIII—27 г.  |
| 15. „Всесоюзная Светотехнич. Выставка“ . . . . .  | „               | 20/VIII—27 г. |
| 16. „На Светотехнической Выставке“ . . . . .  | „               | 23/VIII—27 г. |
| 17. „Праздник Света. Выставка, которую надо посмотреть“. Г-я . . . . .                            | „               | 21/VIII—27 г. |
| 18. „Кстати, о Выставке светотехники“. Мелитон Шишкин . . . . .                                   | „               | 24/VIII—27 г. |
| 19. „На Светотехнической Выставке“ . . . . .  | „               | 4/IX—27 г.    |
| 20. „Всесоюзн. Светотехнич. Выставка и профсоюзы“. Л. Рейнберг . . . . .                          | Труд            | 2/VIII—27 г.  |
| 21. „Свет и техника. На Светотехнической Выставке“. В. . . . .                                    | „               | 23/VIII—27 г. |
| 22. „Об иностранном отделе на Светотехнической Выставке“ . . . . .                                | „               | 13/IX—27 г.   |
| 23. „Открылась Светотехническ. Выставка“. Наша Газета   |                 | 21/VIII—27 г. |
| 24. „Первая Всесоюзн. Светотехн. Выставка“. Изв. Аомс.  |                 | 24/VIII—27 г. |
| 25. „I Светотехнич. Выставка в Москве“ . . . . .  | Вечерняя Москва | 21/VII—27 г.  |
| 26. „Иностранцы на Светотехн. Выставке“ . . . . .   | „               | 26/VII—27 г.  |
| 27. „Накануне Светотехн. Выставки“ . . . . .  | „               | 3/VIII—27 г.  |
| 28. „На празднике Света. Открытие Светотехнической выставки“ . . . . .                            | „               | 22/VIII—27 г. |

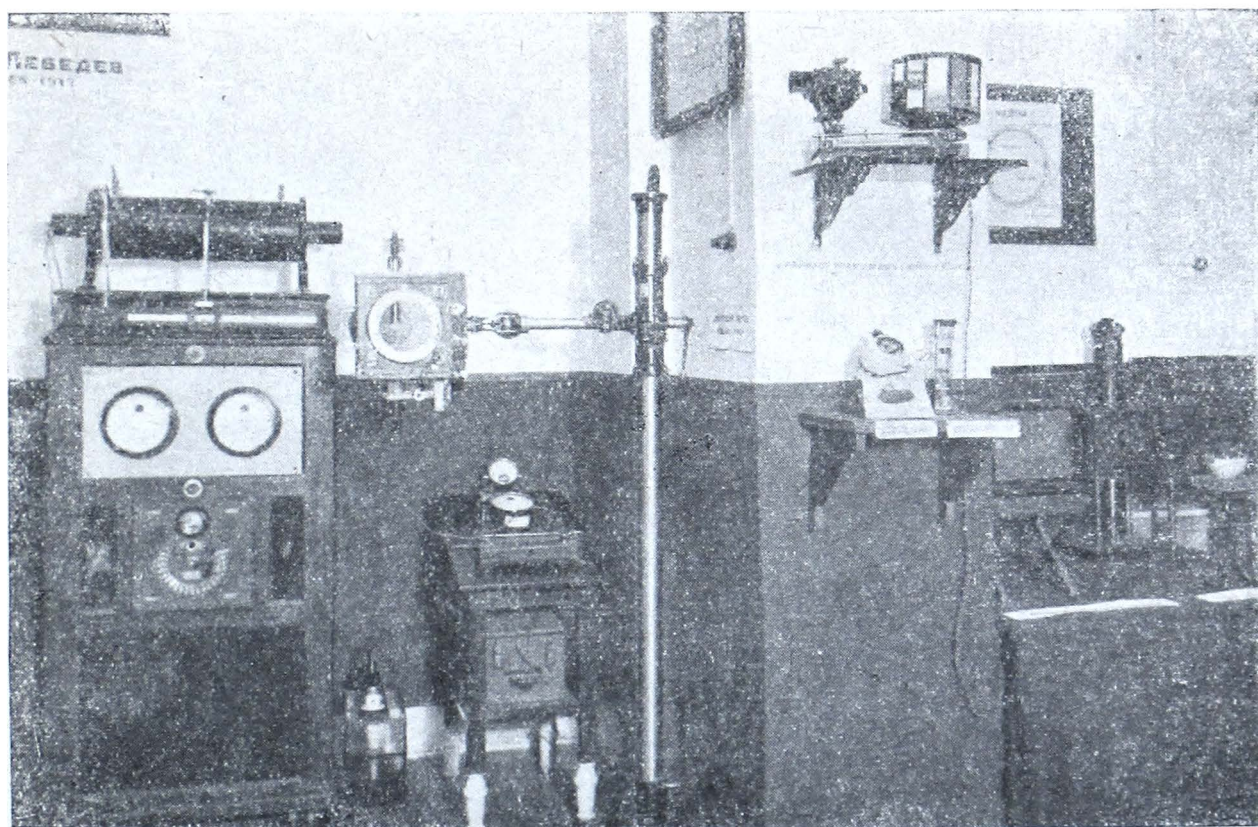
# ПУТЕВОДИТЕЛЬ

по первой Всесоюзной Светотехнической Выставке.

## ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИКИ

(Государственный Политехнический Музей).

*Комната № 15.*



Свет есть явление настолько сложное и многообразное, что в настоящее время ни одна теория не дает исчерпывающего объяснения всем фактам.

Наибольшее число фактов проще всего объясняет волновая теория света. Поэтому здесь собраны простейшие опыты, при помощи которых можно познакомиться с основами этой теории.

1, 2, 3 и 4 опыты показывают различные волны и законы их распространения.

На 5 и 6 опытах можно видеть явления, лежащие в основе волновой теории света.

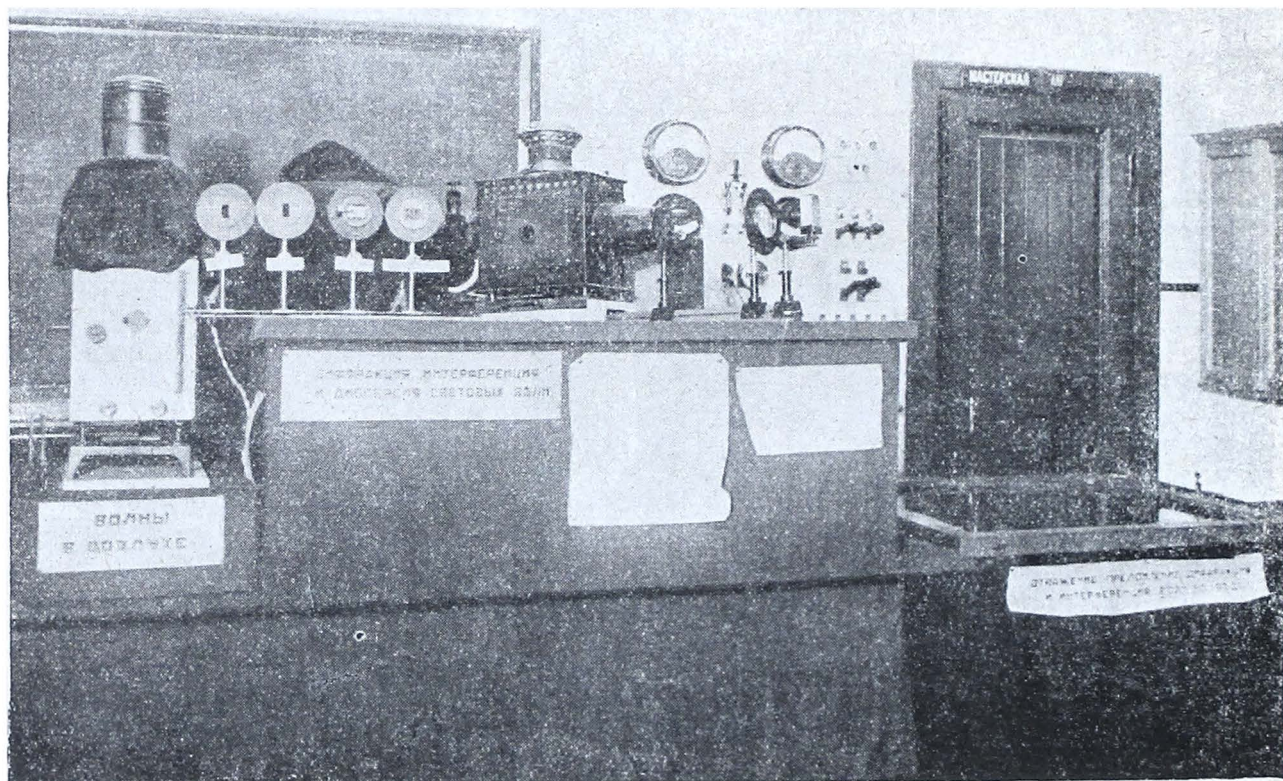
Простейшие приборы, основанные на этих явлениях, представлены 7 и 8 опытами.

9, 10, 11, 12, 13, и 14 опыты дают представление о том, насколько разнообразные факты объединяет волновая теория.

15, 16 и 17 опыты посвящены фотографии и устройству глаза.

## Перечень опытов.

1. Волны на шнуре.
2. Волны на воде<sup>1</sup>
3. Волны в воздухе
4. Отражение, преломление, диффракция и интерференция волн на воде.
5. Отражение и преломление световых волн.
6. Диффракция, интерференция и дисперсия световых волн.
7. Ход луча в оптических стеклах и зеркалах<sup>2</sup>
8. Изображения, получаемые от оптических стекол и зеркал.
9. Электромагнитные волны.
10. Тепловые волны.
11. Световые волны<sup>3</sup>
12. Ультрафиолетовые волны.
13. Рентгеновские волны<sup>4</sup>
14. Диффракция рентгеновских лучей.
15. Фотографическая камера.
16. Ход луча в глазе<sup>5</sup>
17. Киноэффект.



## 1. ВОЛНЫ НА ШНУРЕ

Вдоль стены натянут резиновый шнур. При помощи веревки можно один конец шнура быстро толкнуть вниз. В этом месте шнур изогнется книзу. Если веревку сразу отпустить, шнур пойдет вверх, потом опять вниз и через некоторое время остановится. Толчок будет передаваться от одной части шнура к следующей. В то время, как вначале шнур уже остановится, изгиб книзу и за ним изгиб кверху передадутся дальше. Эти изгибы один за другим побегут

<sup>1</sup> Опыты № 2 и № 4 демонстрируются одновременно.

<sup>2</sup> См. 2 таблицы: 1—Изображения, получаемые от собирающей линзы; ход лучей, получаемый от рассеивающей линзы. 2—Изображения, получаемые от вогнутого зеркала и ход лучей, получаемый от выпуклого зеркала.

<sup>3</sup> Опыты №№ 11 и 6 демонстрируются одновременно.

<sup>4</sup> См. „Схему установки для получения рентгеновских лучей“.

<sup>5</sup> См. схему: „Глаз человека“.



вдоль шнура отразятся от его конца, побегут назад, снова отразятся. Каждая часть шнура будет то подыматься, то опускаться вслед за соседней частью. Это и называется волною.

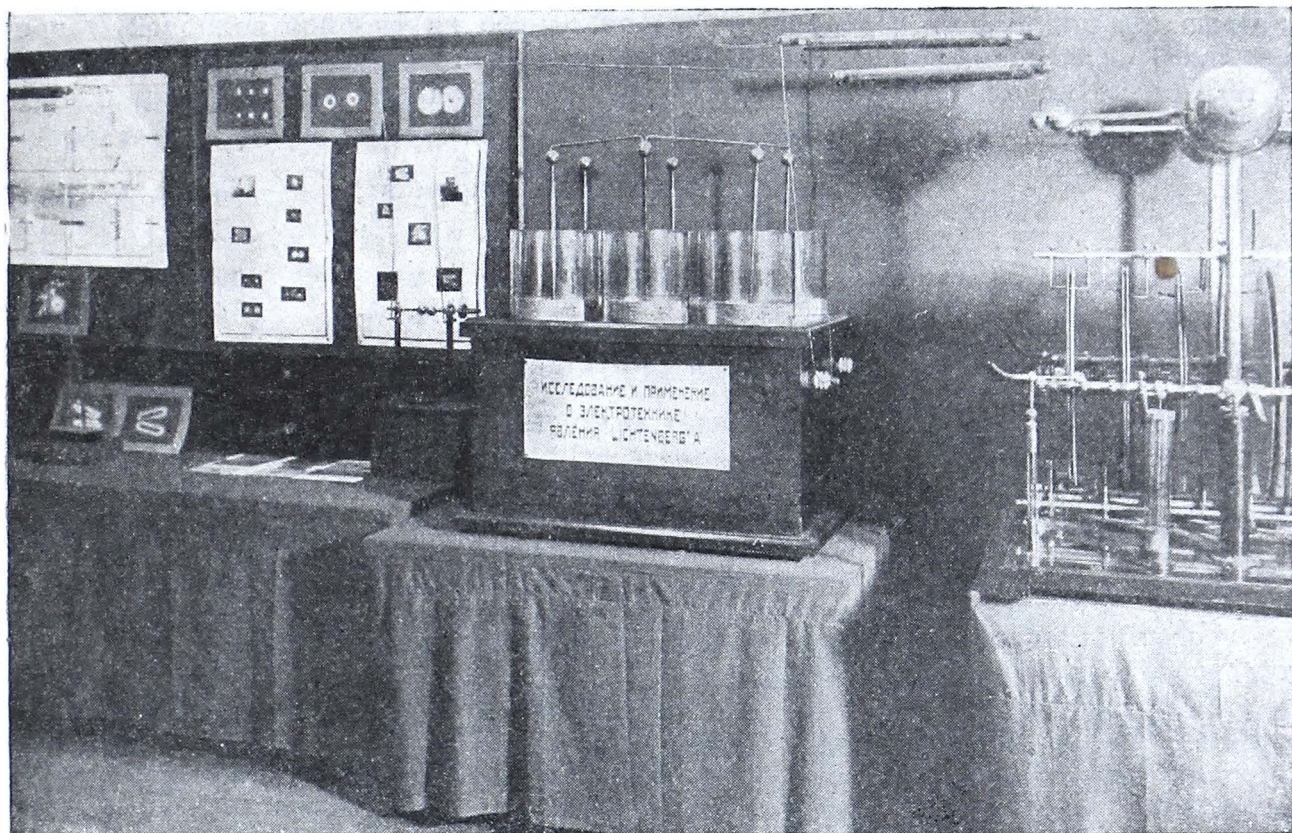
### 3. ВОЛНЫ В ВОЗДУХЕ

Если в воздухе дрожит пластинка, она быстро толкает его взад и вперед. Подобно тому, как и на воде, вокруг пластинки в воздухе побегут волны. Если пластинка дрожит достаточно быстро, мы услышим звук. Звук — это волны в воздухе. Когда эти волны попадают в ухо, мы слышим звук. Звук бывает сильный и слабый. Это зависит от того, сильно или слабо дрожит пластинка. Кроме того, мы различаем высокие и низкие тона. Это зависит от того, быстрее или медленнее дрожит пластинка: Чем быстрее дрожит пластинка, тем короче получается волна в воздухе и тем выше получается звук. Если пластинка дрожит слишком быстро или слишком медленно, мы звука не услышим, так как слишком короткие или слишком длинные волны ухо не воспринимает.



Чтобы проследить эти явления, на столе поставлена стойка, на которой укреплена тонкая пробковая пластинка. Когда на пластинку падают звуковые волны, она начинает дрожать. Чтобы это дрожание было заметно, к пробковой пластинке прикреплено маленькое зеркальце, на которое падает луч света из фонаря. Когда дрожит пробковая пластинка, дрожит и зеркальце. Зайчик на стене от зеркальца тоже начинает дрожать. Чтобы узнать, длинная волна или короткая, заставляют луч света отразиться еще от второго зеркала прежде, чем попасть на стену. Это второе зеркало укреплено на полке и приводится во вращение мотором. Если звука нет и пробковая пластинка спокойна, на стене видна светлая полоса, оттого что зайчик все время бсгает вдсль стены по прямой линии. Если есть звук и пластинка дрожит, получается не прямая полоса, а изогнутая с горбами и впадинами. Светлая полоса от зайчика рисует на стене ту звуковую волну, которая падает на пробковую пластинку, благодаря чему можно сравнивать волны от различных звучащих предметов.





жается. При выходе из стекла в воздух свет снова преломляется—в обратную сторону. Преломление света объясняется тем, что в стекле свет распространяется медленнее, чем в воздухе.

## 6. ДИФФРАКЦИЯ, ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ И ДИСПЕРСИЯ СВЕТОВЫХ ВОЛН.

Явления преломления и отражения света легко объясняются волновой теорией света. Подобные же явления наблюдаются, например, при распространении волн на воде. Разница состоит в том, что на первый взгляд свет распространяется всегда по прямой линии, в то время как волны на воде немного огибают встретившуюся на пути перегородку. Диффракция света является замечательным свидетельством в пользу волновой теории. Волновая теория света предполагает, что свет есть волны в некоторой среде, названной мировым эфиром. Если это справедливо, свет подобно тому, как и волны на воде, должен немного огибать непрозрачную для него перегородку. Действительно, если поставить на его пути очень тонкую нить, на экране получается вместо обыкновенной тени ряд полос. Явление диффракции света дает некоторое представление о ничтожных размерах световых волн. В то время как волны на воде загибают за перегородку на несколько сантиметров, световые волны загибают на столь малую величину, что простым глазом это незаметно.

Установлен опыт следующим образом. Сильный свет от фонаря падает на тонкую нить и при помощи оптических приборов явление диффракции отбрасывается на экран. Кроме нити на этой же установке показано явление диффракции в случае двух нитей, и в случае, когда свет проходит через узкую щель.

Спектр можно получить воспользовавшись тем, что волны различной длины преломляются различно. Для этого установлен специальный набор стеклянных призм, так называемая „Призма“.

Здесь же поставлен опыт с интерференцией световых волн. Это явление понятно из сравнения с интерференцией волн на воде. Вместо двух источников



света взяты две призмы, которые раздваивают пучки света на две части. При сложении обеих частей получаются интерференционные полосы. Такой прибор называется бипризмой Френеля по имени одного из творцов волновой теории света. В свое время опыт с интерференцией света имел решающее значение в пользу волновой теории. Воспользовавшись явлением интерференции, определили длину световых волн. Результаты измерений следующие:

Красный свет	— 0,68	микрон
Оранжевый „	— 0,63	„
Желтый „	— 0,58	„
Зеленый „	— 0,53	„
Синий „	— 0,48	„
Фиолетовый „	— 0,43	„

Микрон составляет одну тысячную долю миллиметра.

## 8. ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ОТ ОПТИЧЕСКИХ СТЕКОЛ И ЗЕРКАЛ.

Слева направо установлены выпуклая линза (стекло), вогнутая линза, вогнутое зеркало и выпуклое зеркало.

Выпуклая линза сводит лучи в одну точку. Если поставить какой-нибудь предмет (например, лампочку) вблизи линзы, от каждой точки этого предмета лучи попадут в линзу. По другую сторону линзы эти точки расположатся соответственно предмету и образуют „действительное изображение“ предмета. Это изображение будет уменьшенным, равным или увеличенным в зависимости от расстояния предмета от линзы, как показано на стенной таблице. Увеличенное изображение получается на противоположной стене от одной лампочки, уменьшенное изображение можно получить на матовом экране от другой лампочки. Кроме действительных изображений, выпуклая линза дает мнимое. Если смотреть в самое стекло, одна из лампочек кажется увеличенной.

Вогнутая линза рассеивает лучи и потому не дает действительных изображений, а только мнимое, уменьшенное.

Вогнутое зеркало от одной лампочки дает одновременно одно действительное изображение (уменьшенное или увеличенное) и одно мнимое (увеличенное) Увеличенное изображение получается на противоположной стене, уменьшенное можно получить на матовом экране.

Выпуклое зеркало дает только мнимое уменьшенное изображение.

## 9. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ.

Волновая теория света объединила чрезвычайно отдаленные области физики. Долгое время электромагнитные явления считались совершенно обособленными от световых. Английский физик Максвелл предложил электромагнитную теорию света, согласно которой электромагнитные волны отличаются от световых только длиной волны. У тех и других волн одна и та же скорость распространения— 300.000 километров в секунду.

Электромагнитные волны возникают при наличии переменного электрического тока. В данном случае быстро переменный ток получается при помощи искры. Маленький разрядник, в котором возникает быстро переменный ток, когда через него проскакивает искра, называется вибратором. Искра вызывается небольшой катушкой Румкорфа. Для того, чтобы все лучи направить в одну сторону, вибратор помещен в металлическое зеркало. Для обнаружения волн служит особый прибор—когерер, который начинает пропускать электрический ток, как только на него попадут электромагнитные волны. Этот ток приводит в движе-

ние стрелку гальванометра. Чтобы вернуть ее на место, надо слегка ударить когерер. Для усиления действия волн на когерер, он заключен во второе зеркало.

Этот прибор называется зеркалами Герца. На нем можно показать прозрачность различных веществ для электромагнитных волн, отражение волн и т. д. Длина волны в данном приборе около 30 сантиметров. Вообще известны сколь угодно длинные электромагнитные волны. Самые короткие, какие удалось получить—около 82 микрон.

Микрон составляет одну тысячную долю миллиметра.

В настоящее время электромагнитные волны широко использованы в радиотехнике.

## 10. ТЕПЛОВЫЕ ВОЛНЫ.

Тепловые волны долго считались обособленным явлением. С точки зрения волновой электромагнитной теории света тепловые волны удавалось получить от вольтовой дуги. Наиболее длинные тепловые волны—около 400 микрон. Тепловые волны от световых можно различать лишь постольку, поскольку глаз не ощущает волн длиннее 0,76 микрона (микрон—одна тысячная миллиметра).

В качестве источника тепловых волн служит любое нагретое тело. Для удобства обращения в этом опыте нагревание производится электрическим током, но это совсем не обязательно. Тепловые волны нагревают воздушный термометр, вследствие чего уровень жидкости в трубке повышается. Как источник волн, так и термометр снабжены зеркалами, направляющими тепловые волны от первого ко второму.

## 12. УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ВОЛНЫ.

Непосредственно за видимыми световыми волнами следуют волны ультрафиолетовые, длина которых от 0,0136 микрона до 0,4 микрона. Источником ультрафиолетовых лучей служит кварцевая лампа. Лампа сделана из кварца потому, что стекло плохо пропускает ультрафиолетовые лучи. Внутри лампы светятся пары ртути, через которые проходит электрический ток. Если заряженную электричеством металлическую пластинку освещать ультрафиолетовыми лучами электричество с пластинки сходит. Пластинка соединена с электроскопом, который показывает, есть ли на ней электричество. Этот опыт принадлежит к тем, которые до сих пор не укладываются в рамки волновой теории.

## 13. РЕНТГЕНОВСКИЕ ВОЛНЫ.

В стеклянный шар впаяны три металлических проводника, три „электрода“. К электродам идут провода от катушки Румкорфа. Если поднести экран, покрытый особым составом, он будет вблизи трубки светиться. Происходит это потому, что один из электродов служит источником рентгеновских волн, еще более коротких, чем ультрафиолетовые. Такой шар, откаченный и снятый с насосов, называется рентгеновской трубкой. Для рентгеновских лучей все тела более или менее прозрачны, благодаря чему возможно при помощи экрана просветить, например, руки. Кости прозрачны менее, чем тело, поэтому на экране получится слабая тень от руки и густая тень от костей. Длина волн рентгеновских лучей, наблюдаемых непосредственно, заключается между одной десятой Ангстрема и 17 Ангстремами. Один Ангстрем равен одной десятичной доли микрона или одной десятиллионной доли миллиметра. Косвенными наблюдениями обнаружены Рентгеновские волны длиной до 493 Ангстремов, что составляет 0,0493 микрона.

## ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА.

(Государственный Политехнический Музей).

### Комната № 15.

Государственным Политехническим Музеем выставлены экспонаты из числа его постоянных коллекций, иллюстрирующие: историю развития электрических источников света, и демонстриру-

9) Лампа 100-св. угольная (изготовления 1890—1900 г.).

10) Лампа газонаполненная, мощностью 2 киловатта, и таблицы различных данных ламп.



П. Н. ЯБЛОЧКОВ.  
(Электрическая свеча 1876 г.).



А. Н. ЛАДЫГИН.  
(Лампа накаливании 1874 г.).

ющие на ряде действующих установок физическую сторону явлений, происходящих в вольтовой дуге и в современных лампах накаливания.

Кроме того экспонируются результаты научно-технических работ в области светотехники, выполненные в лабораториях Музея.

- 1) Таблица-летопись открытий и изобретений в области освещения.
- 2) Свеча Яблочкова (1877 г.).
- 3) Портрет Яблочкова, П. Н.
- 4) Схема лампы Ладыгина (1872 г.).
- 5) Схема лампы Эдиссона (1878 г.).
- 6) Лампа Ладыгина и Булгакова (1874 г.) (оригинал).
- 7) Лампа Эдиссона (1880 г.) (оригинал).
- 8) Лампа Максима (1875-1885 г.) (оригинал).

11) Дуговой регулятор проекторного типа с объективом для проекции дуги на стене.

12) Установка для демонстрации явления Джауля.

13) Установка, демонстрирующая потребление тока лампами трех типов: угольной, пустотной и газонаполненной.

14) Индукционный регулятор для плавной регулировки силы света электрических ламп сценического освещения сист. научного сотрудника Гос. Политехнич. Музея Андропова, В. А.

Прибор, построенный по принципу автотрансформатора, дает возможность регулировать напряжение на нескольких группах ламп без потери энергии на Джаулев эффект при полной безопасности в пожарном отношении и ком-

пактности всей установки. Прибор рассчитан на мощность в 3 киловатта.

15) Модель театрального магета для демонстрации работы регулятора сист. Андреева.



М. П. АВЕНАРИУС.

(Способ дробления электрического света на произвольное число независимых друг от друга источников или свечей. 1880 г.).

16) Установка для изучения явления Lichtenberg'овских фигур, которая дает возможность при исследовании волн направления фотографическим методом судить о величине и знаке волны напряжения (Klydongraf), по диаметру и характеру получающейся на фотопластинке фигуры, а также измерять специальным методом промежутки времени порядка десятиллионов долей секунды.

17) Волновой зонд сист. Киселева, А. П., для определения формы фронта волны напряжения.

Прибор, дающий новым фотоэлектрическим способом определить закон нарастания напряжения, крутизну волн.



В. Н. ЧИКОЛЕВ.

(Дифференциальная электрическая лампа 1879 г.).

(Стенные таблицы).

- 18) Наименование источника тока.
- 19) Температура и яркость источников света.
- 20) Схема опыта Pedersen'a
- 21) „ „волнового зонда“ для определения формы волны напряжения.
- 22) а) Импульсная схема по Peders'y.
- б) Элементы Клидонографа.
- в) „ „ „ по Toepler'y.

РУССКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО в лице П/Отдела Осветительной техники приветствует открытие Всесоюзной Светотехнической Выставки.

Русское Техническое Общество на протяжении более чем полувековой своей деятельности прилагало всемерные усилия в осуществлении одной из своих задач, а именно прогресса в области освещения. В связи с этим Русским Техническим Обществом были организованы три выставки по освещению, и созван один Съезд Деятелей в области освещения.

С чувством глубокого удовлетворения Русское Техническое Общество отмечает, что настоящей Светотехнической Выставкой устанавливается приемственная связь с его предыдущими работами и в этом видит залог дальнейшего прогресса светотехники, которая в настоящий момент индустриализации, электрификации и развития народного образования СССР имеет исключительное значение.

(Президиум П/Отдела Осветительной Техники РТО).

## ИЗВѢСТІЕ

о

ГАЛЬВАНИ - ВОЛЬТОВСКИХЪ

ОПЫТАХЪ,

которые производилъ

*Профессоръ Физики Василій Петровъ,*

посредствомъ огромной наипаче баттерей, состоявшей иногда изъ 4200 мѣдныхъ и цинковыхъ кружковъ, и находящейся при Санкт - Петербургской Медико - Хирургической Академіи.

ВЪ САНКТ - ПЕТЕРБУРГѢ,

Въ Типографіи Государственной Медицинской Коллегіи 1803 года.

Автографическая ко-  
профессора физики  
дико - хирургической  
изданной в 1803 году,  
бликовал свои иссле-  
личных применений

пия страниц из книги  
с.-петербургской ме-  
академии В.В. Петрова,  
в которой автор опу-  
дования в области раз-  
электрического тока.

— 163 —

## СТАТЬЯ VII.

О РАЗПЛАВЛЕНИИ И СОЖИГАНИИ МЕТАЛЛОВЪ И МНОГИХЪ ДРУГИХЪ ГОРЮЧИХЪ ТѢЛЪ, ТАКЖЕ О ПРЕВРАЩЕНИИ ВЪ МЕТАЛЛЫ НѢКОТОРЫХЪ МЕТАЛЛИЧЕСКИХЪ ОКСИДОВЪ ПОСРЕДСТВОМЪ ГАЛЬВАНИ - ВОЛЬТОВСКОЙ ЖИДКОСТИ.

Естьли на стеклянную плитку или на скамеечку со стеклянными ножками будутъ положены два или три древесныхъ угля, способные для произведенія свѣтоносныхъ явленій посредствомъ Гальвани Вольтовской жидкости, и естьли потомъ металлическими изолированными направлятелями (directores), сообщенными съ обоими полюсами огромной баттерей, приближать оные одинъ къ другому на разстояніе отъ одной до трехъ линій: то является между ними весьма яркій блѣго цвѣта свѣтъ или пламя, отъ котораго оные угли скорбе или медлительнѣе загоряются, и отъ

— 164 —

котораго темный покой довольно ясно освѣщенъ быть можетъ.

Когда, вмѣсто одного угля, будетъ употреблена изолированная и сообщенная съ однимъ полюсомъ огромной баттерей проволока съ припаяннымъ къ одному ея концу того же или особливаго металла маленькимъ конусомъ, или только съ закругленнымъ концомъ, а къ нему приспособлены, чрезъ легчайшее орошеніе его чистою водою, куски листового олова, серебра, золота и цинка такъ, чтобъ они висѣли въ воздухѣ, а послѣ будутъ подносимы къ углю, положенному на стеклянную плитку или на скамеечку со стеклянными ножками, и сообщенному, посредствомъ цѣпочки или шнура изъ серебрянной кляптели, съ другимъ полюсомъ баттерей; то между ними является больше или меньше яркое пламя, отъ котораго сии металлы иногда мгновенно разплавляются, сгораютъ также съ пламенемъ какого нибудь цвѣта и превращаются въ оксидъ, а особливо



## ЭТАЛОННАЯ ФОТОМЕТРИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ГЛАВНОЙ ПАЛАТЫ МЕР И ВЕСОВ.

Комната № 12.

### ОБЩЕЕ ПОЯСНЕНИЕ К ЭКСПОНАТАМ.

Несколько лет тому назад в СССР еще не существовало законно установленных световых единиц и точных световых эталонов. Ввиду этого Главной Палатой Мер и Весов был разработан проект правил о световых единицах, которые и были утверждены 13 мая 1925 года.<sup>1</sup>

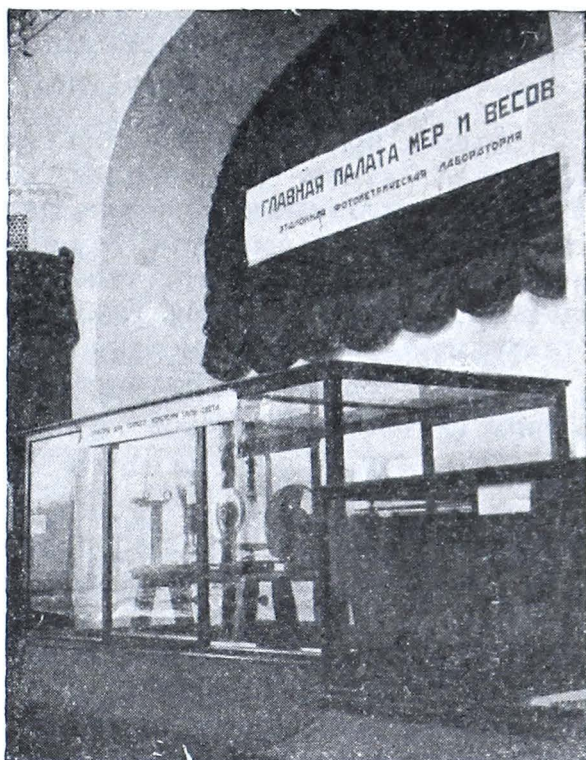
Согласно этих правил в СССР принята система международных световых единиц и на Главную Палату возложена обязанность воспроизвести эти единицы и хранить их соответственно международным соглашениям. Установление основного светового эталона СССР было выполнено Эталонной Фотометрической Лабораторией Главной Палаты, которая была вновь организована и оборудована в течение 1923—26 года.

Основной световой эталон СССР представляет собою совокупность 24 электрических пустотных ламп накаливания с вольфрамовой и частью угольной нитью. Помощью их хранится и воспроизводится единица силы света — международная свеча.

Задачей Фотометрической Лаборатории является хранение и поддержание основного светового эталона и размножение рабочих световых эталонов на сторону. В качестве рабочих световых эталонов служат группы специальных эталонных ламп, изготовление которых в СССР организовано лишь в текущем году.<sup>2</sup>

На экспонатах Главной Палаты посетитель Выставки может:

- а) получить понятие об основных световых единицах, изображенных двумя моделями,
- б) ознакомиться с тем, что представляет собою основной световой эталон СССР,
- в) осмотреть эталонные лампы, с помощью которых воспроизводятся различные световые единицы,
- г) осмотреть ряд приборов для точных световых измерений, изготовленных впервые в СССР (подобные приборы до сих пор исключительно ввозились из-за границы),
- д) ознакомиться с некоторыми разработанными Лабораторией методами, отдельными усовершенствованиями и приспособлениями для точных световых измерений,
- е) ознакомиться с результатами испытания осветительной арматуры заграничного производства.



<sup>1</sup> Правила о световых измерениях. Приказ ВСНХ СССР № 815. См. „Торгово-Промышленная Газета“ № 113 (950), 1925 г. „Поверочное Дело“ № 3 (4), 1925 г. „Электричество“ № 7 1925 г.

<sup>2</sup> Описание основного светового эталона СССР, Фотометрической Лаборатории и работ, выполненных Лабораторией, помещено в экстренном выпуске Бюллетеней Главной Палаты Мер и Весов, посвященном участию Главной Палаты во Всесоюзной Светотехнической Выставке 1927 г. в Москве, изд. НТУ ВСНХ, Л., 1927.

## I. Модель для воспроизведения световых единиц—люмена, международной свечи и люкса.<sup>1</sup>

Модель представляет собою конус, в вершине которого помещена электрическая лампа. Основанием конуса служит поверхность шара радиусом 1 метр, центр которого совпадает с вершиной конуса. Часть пространства внутри конуса называется телесным или пространственным углом. Величина этого телесного угла взята такой, что он вырезает на поверхности шара площадь, равную 1 кв. метру. Такой угол является единицей телесного угла.

Электрическая лампа, как всякое накаливаемое тело, испускает во все стороны поток лучистой энергии. Та часть этого потока, которая воспринимается нашим глазом как световое ощущение, называется световым потоком.

„Единица светового потока есть люмен.

Люмен равен потоку, испускаемому внутри телесного угла, равного единице, точечным, одинаково по всем направлениям светящимся источником света, силою в 1 международной свече.“<sup>2</sup>

Сила света лампы, помещенной в вершине конуса, равна (приблизительно) 1 свече. В данном случае мы можем принять ее за точечный источник света, т. е. такой, размерами которого можно пренебречь.

Таким образом, световой поток, который испускает лампа внутри изображенного моделью телесного угла, равен одному люмену.

Встречающиеся на практике источники света испускают световой поток не равномерно по различным направлениям. Для характеристики силы светового потока, распространяющегося от источника света в данном направлении, служит величина, называемая силой света.

Сила света (точечного источника) есть угловая плотность светового потока т. е. отношение светового потока к телесному углу, в котором он заключается и вершина которого опирается на источник.

„Единица силы света есть международная свеча, установленная международными соглашениями.

Точное, обязательное для всего Союза ССР значение международной свечи определяется по эталонным электрическим лампам накаливания, хранимым для этой цели Главною Палатою мер и весов и выверенным в соответствии с международными соглашениями“.<sup>3</sup>

Количество света, падающего на поверхность, характеризует освещенность ее. Освещенность в какой-либо точке поверхности есть поверхностная плотность светового потока в этой точке, т. е. отношение светового потока к площади освещаемой поверхности (если она освещена равномерно).

„Единица освещенности есть люкс.

Люкс равен освещенности, производимой на поверхности шара радиусом в 1 м помещенным в его центре точечным, одинаково по всем направлениям светящимся источником света, силою в 1 международной свече, или, что то же,—освещенности поверхности, которая на площадь в 1 кв. м получает равномерно распределенный по ней световой поток в 1 люмен“.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Пояснения к определениям световых единиц даны в упрощенном виде.

<sup>2</sup> Правила о световых измерениях. Пункт 3.

<sup>3</sup> Правила о световых измерениях. Пункт 2.

<sup>4</sup> Правила о световых измерениях. Пункт 4.

Модель воспроизводит и третью световую величину — люкс; расстояние от лампы до поверхности шара равно 1 м, следовательно, освещенность на внутренней поверхности шара равна 1 люксу. В то же время на часть шаровой поверхности в 1 кв. м падает световой поток в 1 люмен, что также дает освещенность в 1 люкс, согласно второй половине приведенного определения.

## 2. Модель для воспроизведения единицы яркости (международной) свечи на 1 кв. см.

Яркость поверхности характеризуется силой света, испускаемого поверхностью в данном направлении. Численно яркость светящейся поверхности в данном направлении выражается отношением силы света в этом направлении к величине этой поверхности (точнее: к площади проекции этой поверхности на плоскость, перпендикулярную к рассматриваемому направлению).

Под „светящейся поверхностью“ подразумевается как самосветящаяся поверхность (нить электрической лампы, пламя), так и любая освещенная поверхность. Обыкновенно, когда световой поток падает на поверхность какого-либо тела, часть потока поглощается, а часть отражается. Таким образом, освещенное тело является как бы вторичным источником света.

„Единица яркости есть международная свеча на 1 кв. см. Международная свеча на 1 кв. см равна яркости одного квадратного сантиметра плоской поверхности, имеющего силу света в 1 международную свечу в направлении, перпендикулярном к этой поверхности“<sup>1</sup>.

Воспроизвести единицу яркости можно двумя путями—или создав на какой-либо поверхности достаточную освещенность, или подобрав надлежащую яркость самосветящейся поверхности.

В данном случае применена газополная лампа 40 *вт* с молочным стеклом, яркость которой составляет около 1 *св/см<sup>2</sup>*. Поставленный перед нею экран выделяет поверхность в 1 кв. см, следовательно, сила света, измеренная в перпендикулярном направлении, равна 1 свече.

Белая писчая бумага, коэффициент отражения которой равен приблизительно 0,7, будет иметь такую же яркость—1 *св/см<sup>2</sup>*—при освещенности около 45.000 люксов.

## 3. Укороченная светомерная скамья конструкции Главной Палаты (в упрощенном изготовлении).

Светомерная (фотометрическая) скамья данного устройства применяется для световых измерений, при которых требуется изменять освещенность неподвижно расположенного экрана („экран сравнения“) и измерять величину этой освещенности. Экран укрепляется на вертикальной трубе, находящейся у правого конца скамьи. Лампа сравнения, освещающая экран, может передвигаться при помощи ходового винта.

Расстояние от лампы до экрана может изменяться в пределах 25—75 см. Отсчет расстояния в сантиметрах производится по линейке, расположенной параллельно ходовому винту; миллиметры и десятые доли их отсчитываются по лимбу, укрепленному на конце винта.

Зная силу света лампы и расстояние от светящейся нити до экрана, мы можем вычислить освещенность последнего.

Другая сторона непрозрачного экрана освещается последовательно эталонной или исследуемой лампой. С помощью специальной системы зеркал и стеклянных призм мы можем видеть одновременно обе стороны экрана и, пере-

<sup>1</sup> Правила о световых измерениях. Пункт 5.

двигая лампу сравнения, добиваться такого положения ее, при котором обе стороны кажутся одинаковой яркости. Отношение силы света исследуемой лампы и силы света эталонной будет при этом равно отношению соответствующих освещенностей экрана сравнения.

Укороченные скамьи этой конструкции применены в Фотометрической Лаборатории Главной Палаты у шаровых фотометров и у распределительного фотометра.

Конструкция скамьи разработана П. М. Тиходеевым.

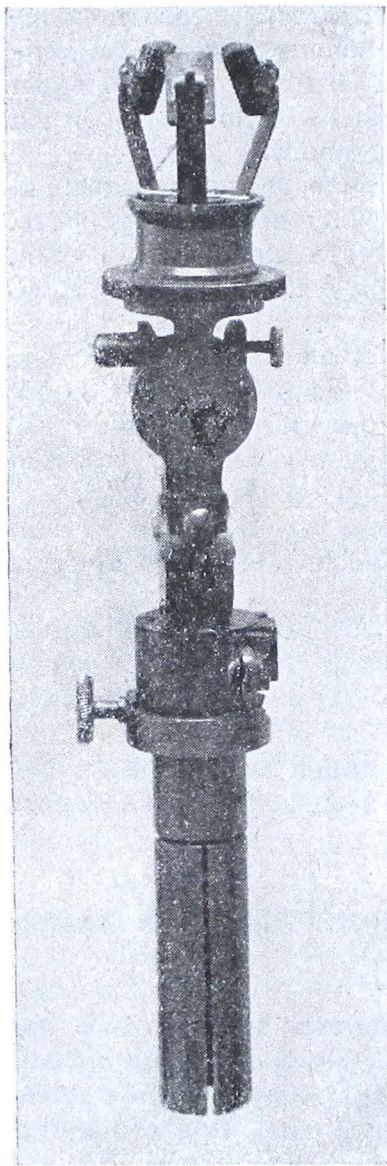


Рис. 1 (слева).  
Держатель эталонных ламп.

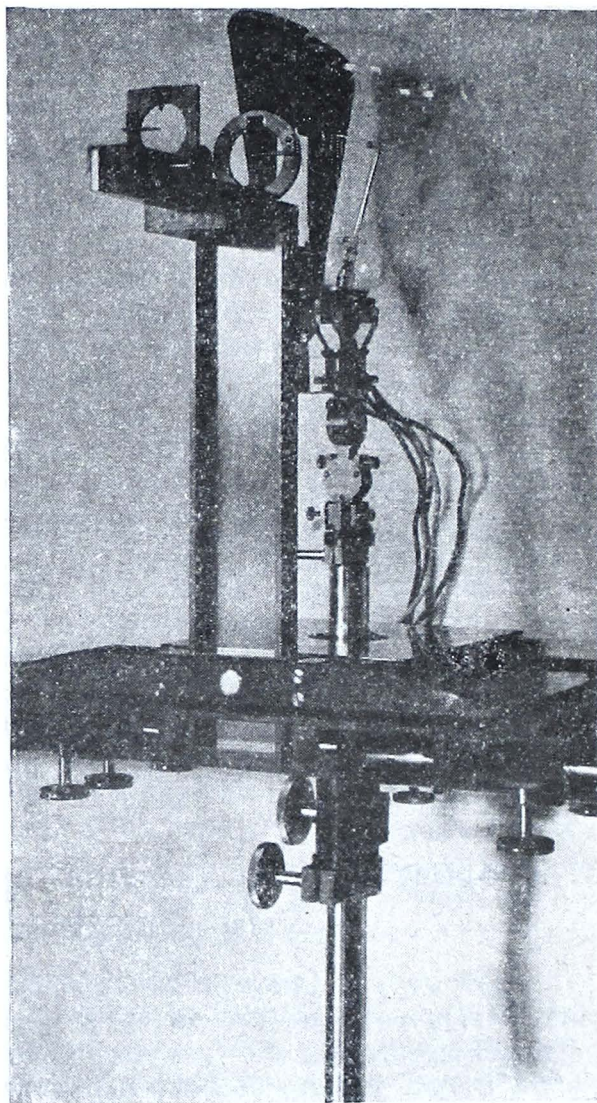


Рис. 2 (справа).  
Наводной прибор для эталонных ламп.

#### 4. Установка эталонной лампы силы света.

Эталонной лампой силы света называется электрическая лампа накаливания, предназначенная для воспроизведения единицы силы света — международной свечи.

Измерение силы света производится обычно на светомерной скамье, представляющей собою две горизонтально расположенные трубы, по которым могут передвигаться тележки с лампами и различными приборами.

Эталонная лампа устанавливается неподвижно на конце скамьи, при чем нить ее должна лежать в плоскости, совпадающей с нулевым делением шкалы и перпендикулярной к направлению измеряемой силы света.

На модели светомерной скамьи обычной конструкции установлена эталонная лампа силы света 35 свечей. Лампа укрепена в держателе (рис. 1) конструкции и выполнения Главной Палаты, позволяющем осуществить плавное передвижение лампы:

- 1) вокруг вертикальной оси.
- 2) вокруг двух взаимно-перпендикулярных горизонтальных осей,
- 3) в горизонтальном направлении поперек скамьи.

Лампа зажата непосредственно за цоколь (без патрона) при помощи трех изолированных лапок, что позволяет припаять к цоколю провода для тока и для измерения напряжения.

Конструкция держателя разработана П. М. Тиходеевым и А. М. Сабуренковым.

Для точной установки нити лампы в плоскости, совпадающей с нулевым делением шкалы и перпендикулярной к направлению измеряемой силы света, служит специальный надводный прибор конструкции и выполнения Главной Палаты (рис. 2).

## 5. Поворотный штатив для эталонных ламп.

Иногда требуется измерить силу света эталонной лампы по всем направлениям пространства. Для этого ее устанавливают вертикально и поворачивают затем вокруг горизонтальной оси, производя отсчеты, например, через  $5^\circ$  или  $10^\circ$ . Повернув после этого лампу вокруг ее оси симметрии на некоторый угол (например,  $5^\circ$  или  $10^\circ$ ), снова повторяют измерения в том порядке.

Для подобных измерений Главной Палатой сконструирован и выполнен специальный поворотный штатив (рис. 3).

Горизонтальная ось штатива с одной стороны полая, что позволяет установить лампу в надлежащем положении по отношению к поворотной части штатива. Установка осуществляется при помощи держателя такой же конструкции, как и у эталонной лампы силы света.

Две червячные передачи позволяют плавно и точно поворачивать лампу как вокруг ее оси симметрии, так и вокруг горизонтальной оси. Отсчет углов ведется по лимбам.

Штатив укрепляется на тележке обычной конструкции.

## 6. Вращающийся секторный диск, регулируемый на ходу.

Конструкция и выполнение Главной Палаты,

Применяется в световых измерениях для уменьшения силы света в любое количество раз без изменения спектрального состава (окраски) света.

Диск (рис. 4) располагается на пути измеряемой силы света и приводится электродвигателем в быстрое вращение (до 2000 об/мин.). Если, например, площадь отверстий диска составляет  $\frac{1}{5}$  всей площади диска, то измеряемая сила света уменьшится ровно в 5 раз. Меняя раскрытие диска, мы можем уменьшить силу света в любое число раз.

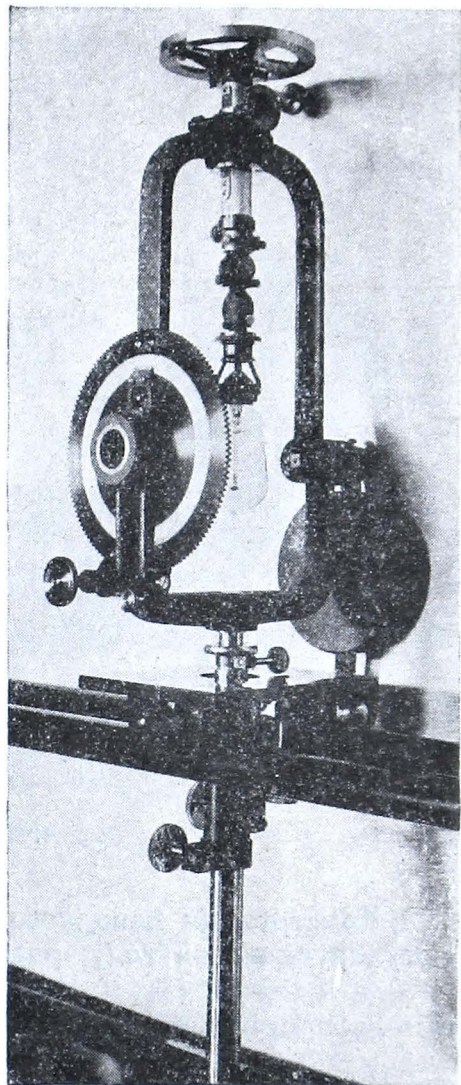


Рис. 3.  
Поворотный штатив для эталонных ламп.

Особенностью данной конструкции является возможность изменять и измерять угол раскрытия диска на ходу (не останавливая его).

Диск применяется при работах, не требующих повышенной точности измерений (поверка люкметров, спектрофотометрические и пирометрические измерения и пр.).

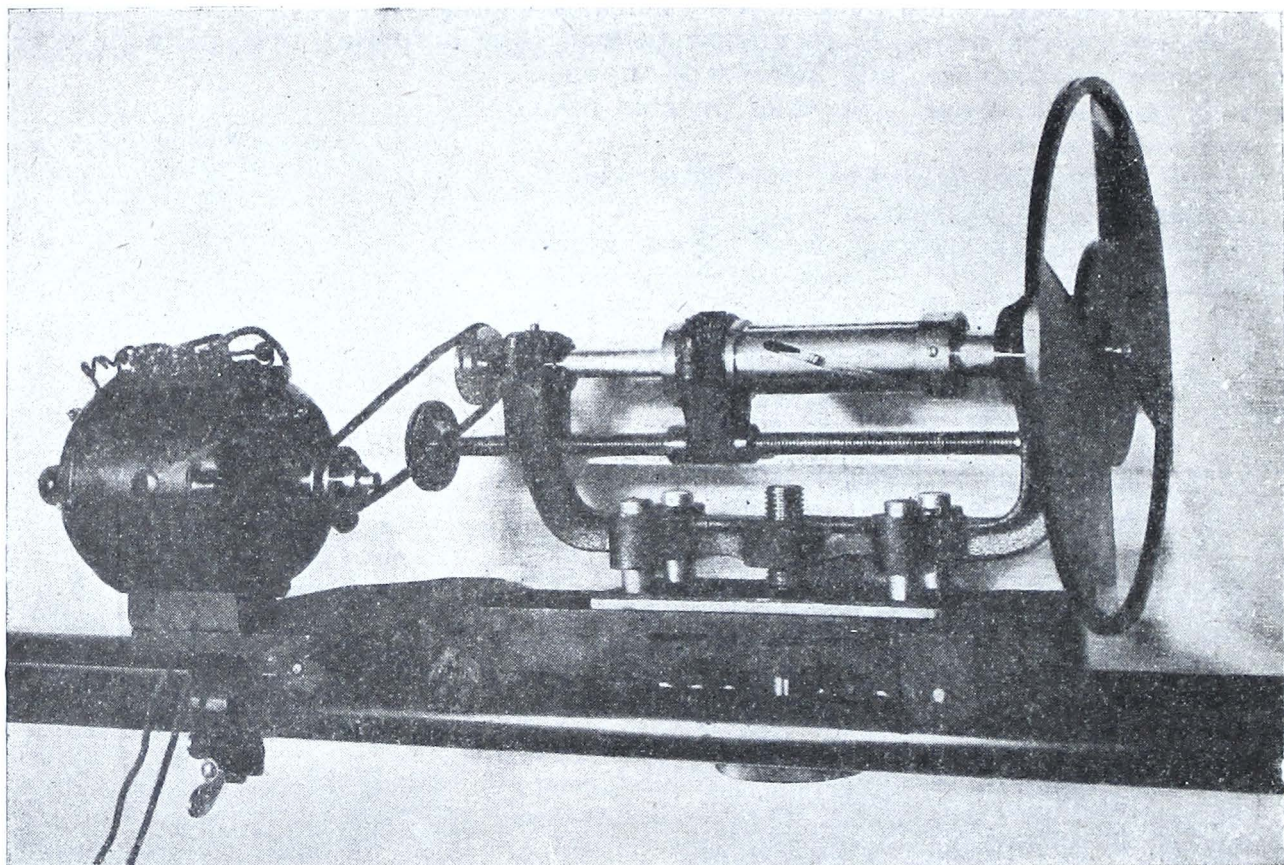


Рис. 4. Секторный диск, регулируемый на ходу.

Конструкция наводного прибора, поворотного штатива и секторного диска, регулируемого на ходу, разработаны П. М. Тиходеевым и Н. Н. Щедриным.

## 7. Эталонные лампы сила света.

Для того, чтобы обеспечить надежность и достаточную точность воспроизведения любой световой единицы при помощи эталонных ламп, надлежит брать несколько, не менее трех, ламп.

Данные лампы предназначены для воспроизведения единицы силы света — международной свечи. Они сконструированы Главной Палатой (П. М. Тиходеевым) и выполнены заводом ГЭТ'а „Светлана“ (в Ленинграде) в 1927 г.

Характерные особенности:

1. Нить расположена в одной плоскости, которая устанавливается перпендикулярно к измеряемой силе света.

2. Задняя стенка колбы занимает при этом наклонное положение, благодаря чему отраженные от нее лучи света не попадают на светомерный экран (рис. 5).

3. Нить закреплена совершенно жестко и туго натянута.

4. Концы нити должны быть припаяны к внутренним проводничкам.

5. Откачка лампы выполнена без применения каких-либо химических веществ.

Выставленные эталонные лампы являются пробными образцами, качество изготовления которых не считается окончательно установившимся.

Лампы большего образца рассчитаны на силу света 35 свечей, малые—на 5 свечей (рис. 6). Последние лампы применяются также в качестве ламп сравнения.

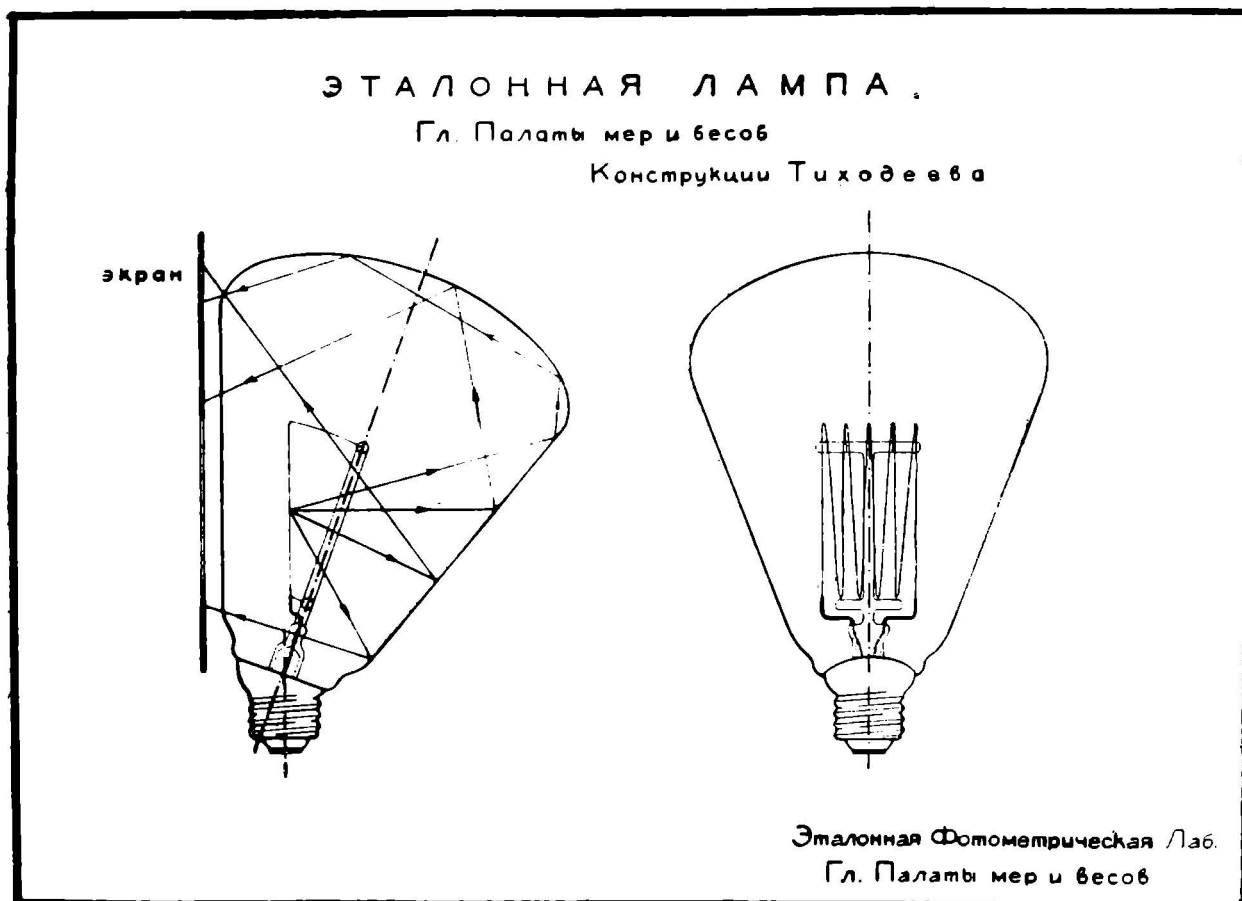


Рис. 5. Эталонная лампа силы света.

### 8. Эталонные лампы светового потока.

Предназначены для воспроизведения люмена—единицы светового потока. Конструкция Главной Палаты (П. М. Тиходеева). Выполнены заводом „Светлана“ в 1927 году.

Характерные особенности:

1. Нить расположена на возможно большем расстоянии от цоколя лампы.
  2. Стеклопалочка имеет утолщения („линзы“) увеличенного размера.
- Остальное—как у эталонных ламп силы света, пункты 3, 4, 5.

Лампы рассчитаны на световой поток 150 и 500 люменов, что соответствует поперечной силе света<sup>1</sup>, примерно, в 15 и 50 свечей (рис. 7).

### 9. Эталонные лампы яркости.

Предназначены для воспроизведения единицы яркости—международной свечи на 1 кв. сантиметр.

Конструкция Главной Палаты (П. М. Тиходеева и А. М. Сабуренкова). Выполнены заводом „Светлана“ в 1927 г. (пробные образцы).

Телом накала служит лента из вольфрама. У спиральной лампы лента расположена в виде цилиндрической спирали. Измеряется яркость внутренней по-

<sup>1</sup> То-есть в направлении, перпендикулярном оси симметрии лампы.

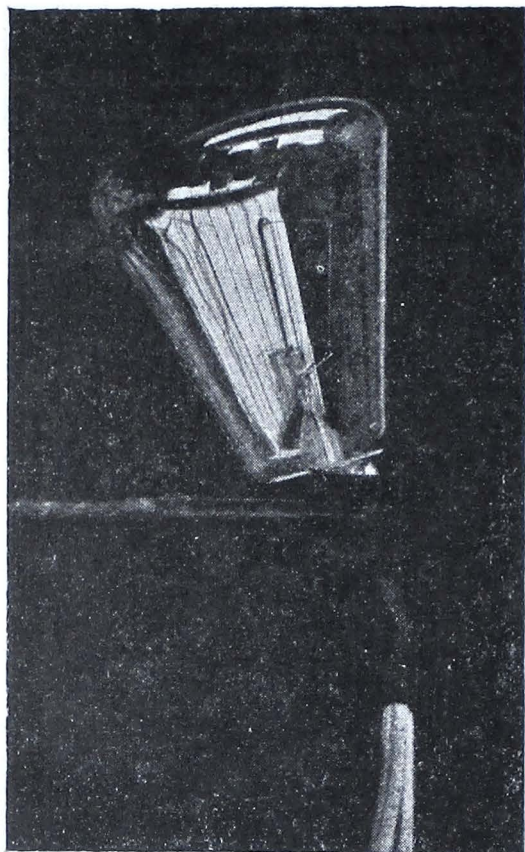


Рис. 6. Эталонная лампа силы света  
5 свечей.

ких изменений температуры и от пыли. Каждая лампа помещается в особой ячейке, вместе с которой и может быть вынута для измерений.

Данный образец ящика упрощенной конструкции. (Ящики для хранения основного светового эталона СССР, напр., имеют двойные стенки с воздушными промежутками между ними).

В ящике находятся эталонные лампы светового потока.

## 11. Фотометрический экран.

Фотометрической Лабораторией Главной Палаты (Е. Д. Девятковой) было произведено исследование белых красящих веществ. Результаты некоторых измерений приведены на чертеже, который повешен на стене вблизи окна. Здесь даны кривые коэффициентов отражения некоторых красящих веществ для различных длин волн. Эти данные показывают, что красящие вещества, считающиеся обычно белыми и даже стандартами белого цвета, на самом деле являются в большей или меньшей мере голубоватыми.

Данный экран, выполненный Главной Палатой, предназначается для точных световых измерений и имеет почти идеально белый цвет. Для изготовления его сернокислый барий с примесью около 0,1% охры размельчен на специальных мраморных курантах и спрессован под большим давлением.

верхности цилиндра сквозь щель между отдельными витками ленты (приближение к абсолютно черному телу). Подобная лампа может служить первичным эталоном яркости. Лампа рассчитана на яркость до  $150 \text{ св/см}^2$ .

В ленточной лампе прямолинейный отрезок вольфрамовой ленты имеет впадину, позволяющую фиксировать то место, яркость которого точно определена. Ленточная лампа служит вторичным эталоном яркости.

Оба типа ламп применяются также для пирометрических целей.

Все эталонные лампы расположены в специально сконструированных лотках, применяемых лабораторией для хранения и переноски ламп. Назначение этих лотков — предохранить лампы от возможных сотрясений. Припаянные к лампам 4 проводника служат для подвода тока и для измерения напряжения у цоколя лампы.

## 10. Ящик с ячейками для хранения эталонных ламп.

Конструкция и выполнение Главной Палаты

Назначение ящика — предохранить эталонные лампы от возможных сотрясений, рез-

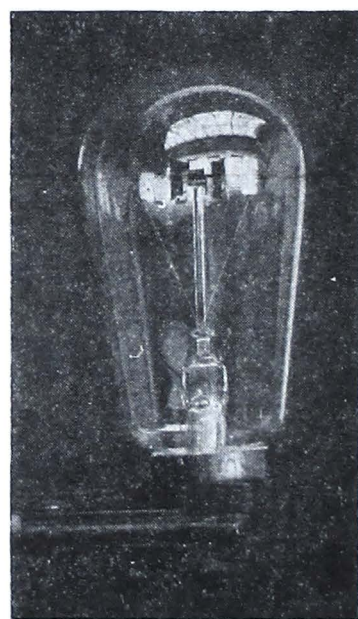


Рис. 7. Эталонная лампа светового потока (150 люменов).



## 12. Образцы окраски шаровых фотометров.

Светомерным шаром (шаровым фотометром) называется прибор, служащий для измерения светового потока лампы или светильника.

Он представляет из себя шар (рис. 8), внутрь которого помещают последовательно эталонную лампу и исследуемый источник света. Измеряют (по методу Главной Палаты Мер и Весов) в обоих случаях яркость экрана, расположенного внутри шара. Отношение яркостей будет пропорционально отношению световых потоков эталонной лампы и исследуемого источника.

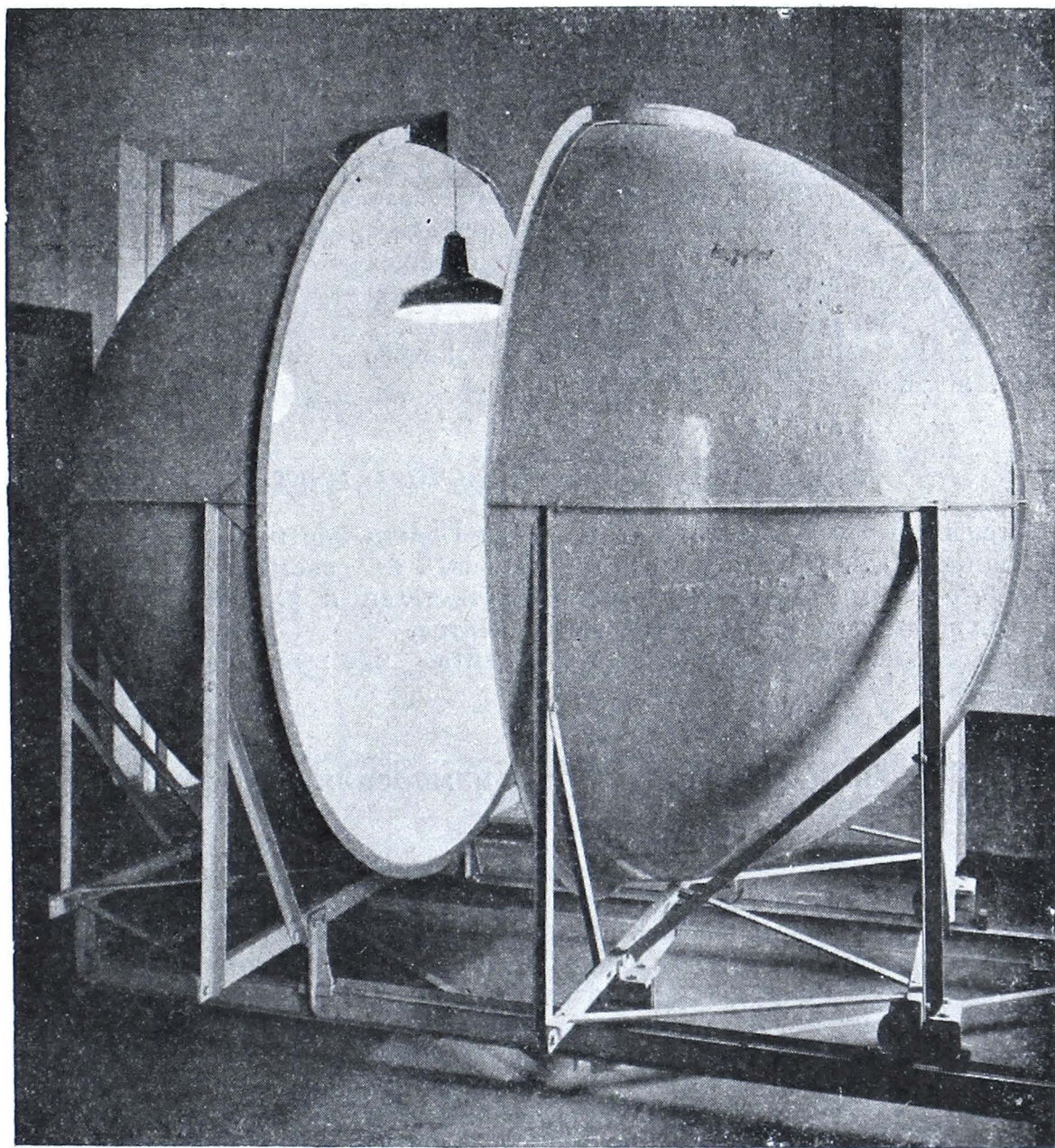


Рис. 8. Шаровой фотометр диаметром 2 метра.

Чтобы получить достаточную точность измерений, необходимо иметь внутреннюю окраску шара матовой и белой. В то же время она должна быть долговечной и достаточно прочной, чтобы выносить удаление пыли (при помощи пылесоса).

Представленные образцы удовлетворяют этим требованиям. В качестве красящего вещества применены окись цинка и сернокислый барий. Связующим веществом является ацетил-целлюлоза, растворенная в ацетоне с небольшой примесью ксилола или спирта. Нанесение краски выполнено путем распыления (пульверизацией) сжатым воздухом.

### 13. Калиевые фотоэлементы.

Изготовлены инж. А. Н. Бойко (Главная Палата Мер и Весов).

Фотоэлемент является прибором, при помощи которого можно измерять освещенность объективным методом, т.-е. не при помощи глаза, как обычно, а весьма чувствительным электроизмерительным прибором (гальванометром).

Сущность действия фотоэлемента заключается в испускании электронов металлическим слоем калия внутри фотоэлемента под действием падающего на него света.

Электроны имеют отрицательный заряд. Поэтому если приложить отрицательный полюс батареи к металлическому калию (через платиновый ввод в стекле), а к другому, впаянному в колбочку электроду присоединить положительный полюс, то установится некоторый определенный электрический ток через фотоэлемент. Сила тока будет зависеть от освещенности фотоэлемента и от приложенного к нему напряжения. Наибольший ток через фотоэлемент достигает миллионных долей ампера.

Схема включения и характеристика калиевого фотоэлемента приведены на чертеже, помещенном на стене возле окна.

### 14. Кадмиевый фотоэлемент.

Изготовлен инж. А. Н. Бойко (Главная Палата мер и весов).

Сущность действия та же, что и у калиевых фотоэлементов. Отличие состоит в том, что кадмиевый фотоэлемент чувствителен к ультрафиолетовым лучам и мало чувствителен к лучам видимого спектра.

Сила тока кадмиевого фотоэлемента чрезвычайно мала — порядка  $10^{-9}$  ампера.

### 15. Пиранометр — прибор для измерения лучистого тепла.

Изготовлен инж. А. Н. Бойко.

К металлическим пластинкам, попеременно черным и белым, припаяны термопары из железа и константана. Поглощающие вычерненные пластинки нагреваются лучистым теплом больше, чем белые пластинки, вследствие чего и возникает электрический ток в последовательно соединенных термопарах.

К температуре окружающего воздуха прибор нечувствителен, так как по отношению к нему все пластинки расположены симметрично.

### 16. Люксметр Тиходеева.

Люксметром называется прибор для измерения освещенности.

Данный прибор имеет три отдельные части (рис. 9): самый люксметр в виде трубы, ящик с аккумуляторами и вольтметром и испытательную пластинку (на рисунке не изображена).

Устройство люксметра показано на рис. 10.

Электрическая лампа может перемещаться вдоль трубы при помощи ходового винта. Этот винт имеет на конце круглую гайку с накаткой, при помощи которой его можно вращать.

Лампа освещает узкий прямоугольный экран (экран сравнения), расположенный под углом в  $45^\circ$  к оси трубы.

Для производства измерений мы помещаем испытательную пластинку на ту поверхность, освещенность которой желаем измерить, и смотрим на пластинку через трубочку, имеющуюся на конце люксметра. По обеим сторонам экрана сравнения мы увидим испытательную пластинку. При этом яркость левой (по рис. 10) части испытательной пластинки будет уменьшена приблизительно на 10% благодаря вставленному с этой стороны добавочному стеклышку.

Передвигая лампу сравнения, мы тем самым изменяем яркость экрана сравнения и добиваемся такого положения, при котором яркость его будет средней между яркостями испытательной пластинки, и производим отсчет по шкале. Устройство люксметра позволяет быстро производить измерения при достаточной точности.

Кроме того, люксметр имеет следующие особенности:

а) Лампа освещает экран сравнения непосредственно (без промежуточного молочного стекла). Это позволяет иметь лампу малой мощности.

Рис. 9. Люксметр Тиходеева (внешний вид).

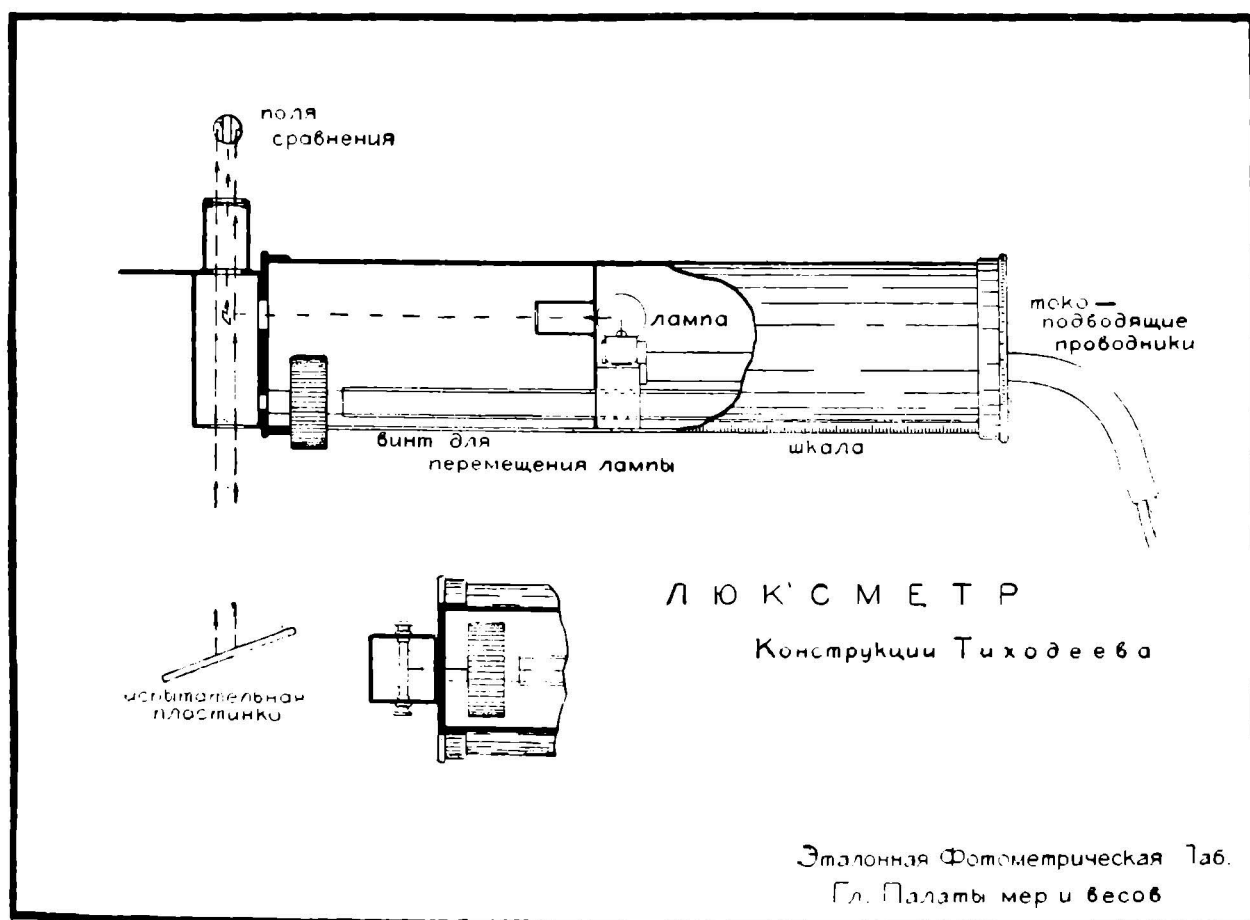
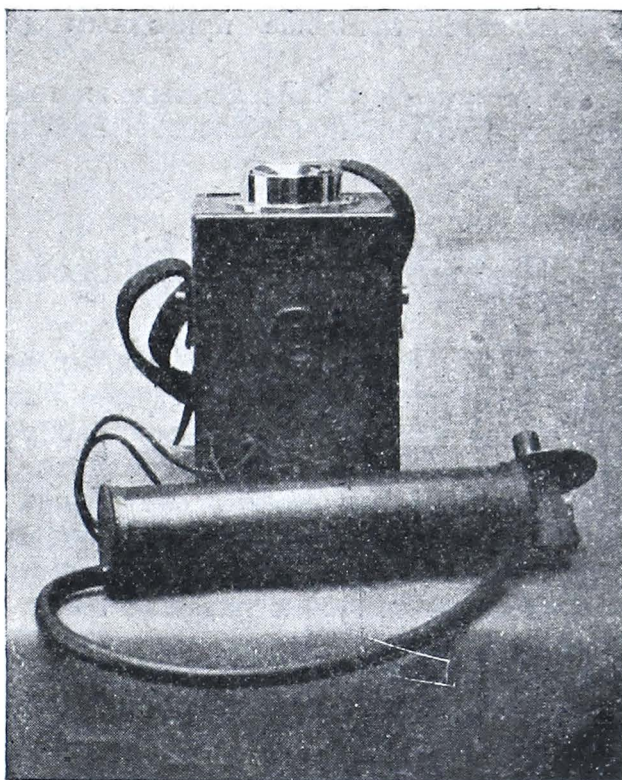


Рис. 10. Люксметр Тиходеева (в разрезе).

б) Перемещение лампы той же рукой, которая держит люксметр.

в) Освещенность экрана сравнения выбрана в пределах от 3 до 75 люксов, что является наиболее пригодным для глаз в отношении точности и быстроты отсчета.

Применением нейтральных светофильтров (дымчатых стекол) можно расширить пределы измерений освещенности.

## 17. Результаты испытания светильников заграничного производства.

На 8 чертежах, расположенных на левой части стены, представлены результаты испытаний типичных светильников (осветительных арматур).

Даны продольные кривые распределения силы света, т. е. кривые, которые показывают силу света светильника в различных направлениях в плоскости, проходящей через его ось симметрии.

Для каждого светильника приведены четыре продольных кривых по четырем взаимно-перпендикулярным направлениям.

Масштаб кривых выражен, как обычно принято, в свечах. На некоторых чертежах масштаб дан в процентах от средней сферической силы света лампы. В последнем случае для того, чтобы узнать силу света в данном направлении, следует среднюю сферическую силу поставленной в светильник лампы умножить на число процентов, отсчитанное по кривой в данном направлении, и разделить на 100.

Результаты этих испытаний, полученные впервые в СССР, показали, что качества испытанных типов несколько ниже по сравнению с данными, приводимыми в каталогах фирм.

## 19. Чертежи.

На чертежах, расположенных по середине стены, изображено:

а) Схематический план помещения Фотометрической Лаборатории с указанием расположения измерительных установок.

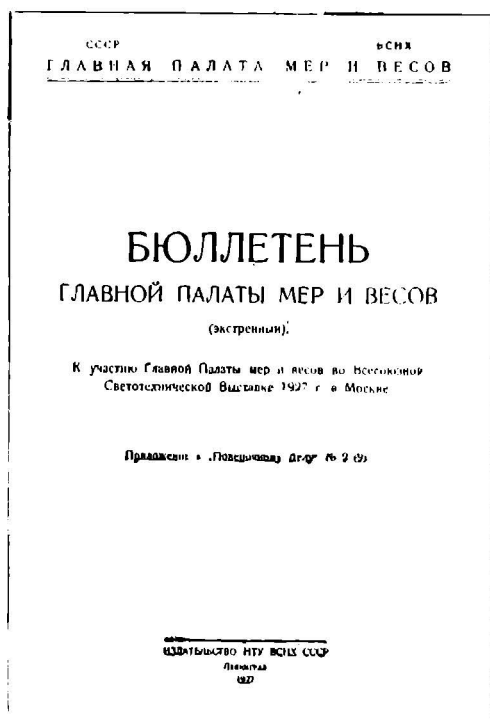
б) Схема электрических соединений для точного измерения силы света и светового потока.

в) Схема, которая иллюстрирует новый метод измерений в светомерном шаре, предложенный П. М. Тиходеевым.

г) Схемы фотометра Люммер. Бродгуна с изменениями, предложенными П. М. Тиходеевым, в установках для измерения силы света от светового потока.

## 20. Фотографии.

На 19 фотографиях изображены: общий вид Главной Палаты, основной световой эталон СССР, установки для различных световых измерений и отдельные приборы, которыми оборудована Фотометрическая Лаборатория Главной Палаты.



Бюллетень Гл. Палаты Мер и Весов, посвященный первой Всесоюзной Светотехнической Выставке.

## ИНСТИТУТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА им. ПЛЕХАНОВА

### Комната № 17.

Светотехнической Лабораторией Института Народного Хозяйства им. Плеханова демонстрируется ряд приборов для практических измерений по светотехнике: горизонтальный фотометр для определения силы света в одном направлении; шаровой фотометр для определения значения сферической силы света, фотометрическая установка для исследования кривой распределения силы света источника, снабженного арматурой и люксометры для определения освещенности. Классы блескости демонстрируются на 10 различных источниках света; кроме того, даны экспонаты, характеризующие освещенность в 10, 50 и 500 люксов.

#### 1. Линейный фотометр:

Установка служит для измерения силы света источников в определенном направлении. Сравнение ламп производится при помощи фотометрической головки системы Люмер-Бодхуна. Чтобы избежать действия постороннего света, установка тщательно экранирована. Пределы измерений от 0,5 св. до 150 св. Точность измерений  $\pm 2\%$ .

#### 2. Шаровой фотометр.

Установка служит для измерения светового потока источников. По световому потоку определяется средняя сферическая сила света. Диаметр шара 1,5 м. Измерения ведутся при помощи фотометра Вебера. Пределы измерений 5 св. — 10.000 св. Точность измерений  $\pm 3\%$ .

3. Установка для снятия кривых распределения силы света источника.

Для определения силы света под разными углами служит прибор с вращающимся зеркалом. В центр вращения помещается голая лампа или лампа, снабженная арматурой. Измерения ведутся при помощи фотометрической головки и промежуточного источника света, установленных на отдельной скамье. Пределы измерений: 100 св. — 10.000 св. Точность измерений  $\pm 2,5\%$ .

#### 4. Люксметр с масляным пятном.

Прибор служит для практических измерений освещенностей при искусственном освещении. Пределы измере-

ний от 1 до 500 лк. Точность измерений  $\pm 10\%$ . Преимущества этого типа люксометров следующие: простота обращения, доступный источник электрической энергии (сухой элемент).

5. Установка для демонстрации различной освещенности.

В 3 нишах, расположенных рядом, созданы на горизонтальной плоскости различные освещенности:

10 лк освещенность неудовлетворительная для чтения.

50 лк освещенность, при которой возможно чтение без вреда для глаз.

500 лк освещенность для точных работ.

Модель служит для демонстрации пользы и безвредности сильной освещенности.

#### 6. Модель классификации блескостей.

Установка представляет 10 классов блескости по американской системе. Модель служит для демонстрации недопустимых для глаза блескостей.

7. Чертеж для уяснения принципа действия фотометра.

8. Чертеж: кривые распределения света пустотной лампы.

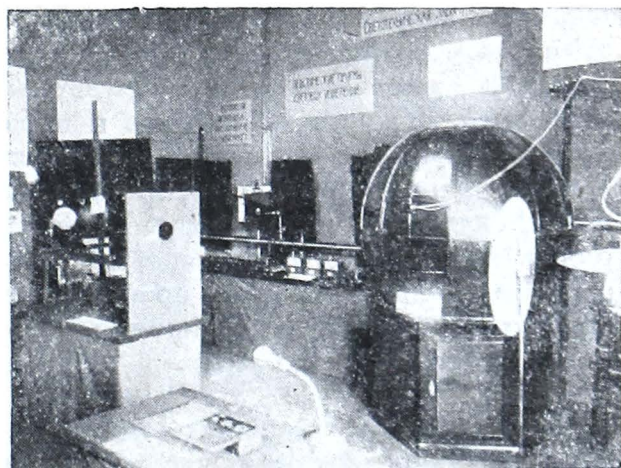
9. Чертеж: кривые распределения света газонаполненной лампы.

10. Чертеж: кривые распределения света и светового потока источника света.

11. Чертеж: кривые распределения света и светового потока арматуры.

12. План Светотехнич. Лаборатории.

13. Фотографии Светотехнической Лаборатории.



## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ.

### *Комната № 17.*

Государственным Экспериментальным Электротехническим Институтом показан ряд научно-исследовательских работ в области светотехники, выполненных в Институте, как-то, исследование комплексным методом вольтовой дуги. Исследование кривой распределения яркости отраженного света от земных покровов; работа по исследованию отражения света от вращающихся пропеллеров, в зависимости от окраски их поверхности; работы по исследованию ламп накаливания в 10.000 свечей и пр. Представлены образцы и данные многих ламп всевозможного назначения исследованных в лабораториях Института; трехфазная лампа системы инженера М. В. Козина; лампочки с регулируемой силой света и др. Кроме того, выставлен фотометр с объективным отсчетом для фотометрирования различных источников света системы инж. Д. Д. Закинского.

1. Отражение света от земных покровов.

2. Исследование дуговых ламп комплексным методом.

3. Исследование мощной электрической лампы.

4. Исследование трехфазной лампы накаливания.

5. Исследование сигнального фонаря: выбор источника света к нему, выбор высоты подвеса ламп.

6. Отражение света от пропеллера.

7. Метод исследования операции прожекторных зеркал с помощью сетки.

8. Работы Светотехнической Лаборатории ГЭИ (список производимых работ).

9. Материалы из практики обследования освещения на текстильных фабриках.

10. Передача изображений при помощи прожекторов.

Вышеуказанные экспонаты являются лишь основными; кроме того, будет помещено на Выставке ряд экспонатов, имеющих второстепенное значение.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТРЕСТ.

### *Зал № 6 и комн. № 6-а, 7, 8 и 9.*

Государственным Электротехническим Трестом (ГЭТ) выставлена в отдельных павильонах вся аппаратура, производимая на его заводах, применяющаяся для различных электроосветительных установок. В особом павильоне № 7 демонстрируются образцовые установки освещения вагонов и паровозов. Освещение вагонов выполнено по системе Розенберга-Тюдора; динамомашинка, служащая для освещения и зарядки аккумулятора, помещается под вагоном и приводится во вращение от его оси. Аппаратура освещения паровоза впервые выполнена в России заводом ГЭТ'а.

В отдельных витринах (зал № 6) представлены образцы электрических

ламп различных конструкций и назначения. Кроме обычных ламп различной мощности, обращают на себя внимание типы ламп специального назначения, впервые выполненные заводами ГЭТ'а в нынешнем году, как-то: для коммутаторов телефонных станций; низковольтные лампы для освещения автомобильных фар; для медких прожекторов; для медицинских целей и другого специального назначения.

Московским Объединением ламповых фабрик ГЭТ'а представлен образец автоматизированного производства экономических (пустотных) ламп (зал № 6). Лампочка начинает собираться на специальных автоматах из отдельных составных частей. На 1 автомате, име-

нуемом ножечном, собирается частично ножка лампочки; на 2-крючечном производится вставка крючков, на которые затем навивается вольфрамовая нить. Собранная ножка лампочки на комбинированном автомате спаивается с колбой, и из последней выкачивается воздух. После откачки одевается и закрепляется цоколь на цокольном автомате, и лампочка подвергается накаливанию и отжигу. Каждая лампа тут же просматривается, проверяется. На выставке организована продажа ламп. Производительность такого рода автоматов—2.000 лампочек за 8-часовой рабочий день. Кроме того, демонстрируется испытание лампочек на механическую прочность.

Ряд плакатов дает обзор экономического развития производства ламп, их выпуска, стоимости, количество потребляемой энергии и пр.

Заводом ГЭТ'а „Электроугли“ выставлены экспонаты по электроуглям всевозможных назначений.

Ленинградскими заводами ГЭТ'а экспонируется различный мелкий установочный материал, как-то: патроны, выключатели, штепселя и т. п.

ГЭТ'ом же выставлены различные нагревательные приборы. Арматурными заводами ГЭТ'а представлены всевозможные типы арматуры для рационального освещения как для фабрично-заводских помещений, так и освещения контор, квартир, общественных поме-

ГЭТ.

Ком. 7.



щений и пр. Арматуры снабжены плакатами, демонстрирующими распределение световых потоков в зависимости от их типа и расположения. Кроме того, в отдельных помещениях (комн. № 8—9) Выставки выполнены установки рационального освещения различного рода помещений, как-то: конторских, жилых комнат, освещение вагонов и т. п. Представлены также и арматуры специального назначения, как, например, для кварцевых ламп, применяемых для медицинских целей и пр. Отдельные плакаты, развешенные по стенам павильонов, демонстрируют все области применения ГЭТ'овской продукции.

## ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ КАРТОИЗДАТЕЛЬСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

(Геокартпром).

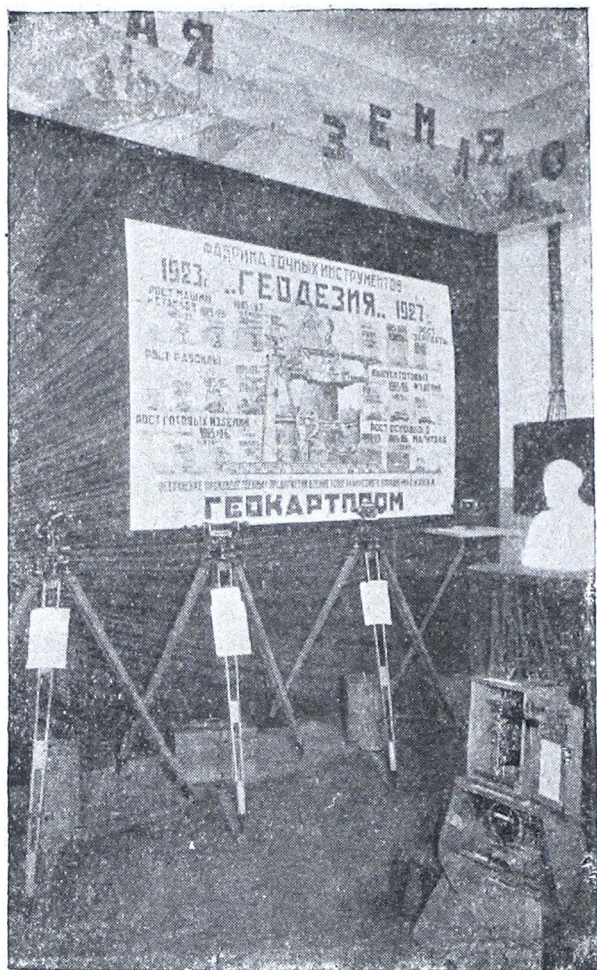
Комната № 11.

В павильоне ГЕОКАРТПРОМ'а представлены всевозможные типы геодезических инструментов, как-то: усовершенствованные теодолиты, нивелиры, кипрегели и точные чертежные инструменты. На отдельно выставленных деталях наглядно видны достижения в области производства геодезических инструментов за последние годы: применение алюминия для производства инструментов, высокое качество окраски отдельных деталей и пр. Кроме

того, обращают на себя особое внимание впервые изготовленный в СССР сложный аппарат, называемый фототрансформатором системы П. П. Соколова, служащий для обработки аэрофотосъемок и висячий пантометр, необходимый при измерениях в рудниках.

Все экспонаты снабжены соответствующей спецификацией. Представлены также и полные статистические данные по производству,

Комната № 11.



Подъемные и микрометрические винты закрыты от проникновения пыли и имеют особые затяжные втулки, которые при затягивании плотно охватывают нарезку винта, благодаря чему достигается устойчивость и плавный ход винтов.

Вес инструмента без ящика 6,240 кг  
 „ ящика с принадлежност. 5,250 кг  
 „ штатива с станов. винтом 4,740 кг.

**ГОРНЫЙ ТЕОДОЛИТ** применяется в рудниках, он, как все угломерные геодезические инструменты, служит для съемки планов.

Горный теодолит может служить и для съемки планов земной поверхности, но он употребляется при производстве работ в рудниках. Простой теодолит не может удовлетворить всем требованиям, предъявленным к горному теодолиту. Так как, кроме его компактности и хорошо приспособленному штативу к нему, он еще обладает теми конструктивными достоинствами, которые необходимы

**ТЕОДОЛИТ** является основным инструментом для землеустройства нашего обширного сельскохозяйственного государства.

Для правильного планирования эксплуатации земельных богатств нашей страны точный инструмент теодолит является незаменимым постоянно и при всех обстоятельствах необходимым.

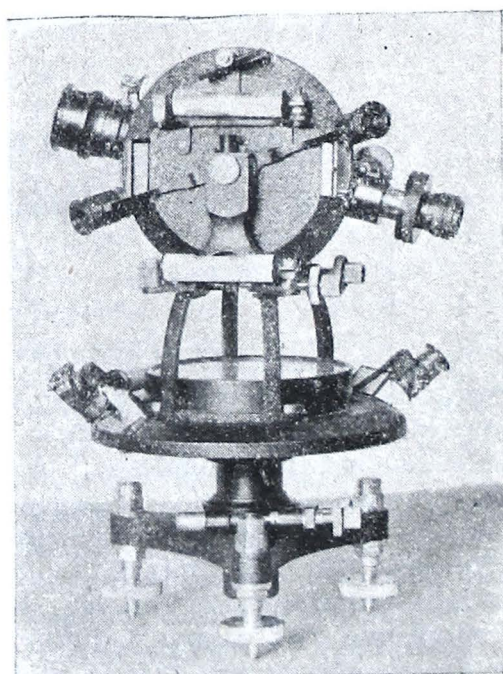
**Труба.** Объектив ахроматический диаметром 27 мм, фокусное расстояние 120 мм. Окуляр Кельнера с фокусным расстоянием 9 мм. Дальномерная сетка нарезана на стекле в отношении  $1/100$ . Увеличение трубы 21 раз.

**Горизонтальный круг** диаметром 164 мм, закрытый, имеет  $1/2^\circ$  деления на серебре. Нониусы его алидады дают отсчет по 1 м.

**Вертикальный круг** диаметром 120 мм, закрытый,  $1/2^\circ$  деления на серебре. Нониусы его алидады дают отсчет 1 мин.

**Буссоль** имеет  $1^\circ$  румбические деления. Длина стрелки 90 мм. Прилагается запасная стрелка.

**Уровни.** 2 уровня на горизонтальном круге, 1 на алидаде вертикального круга с отражательным зеркалом и 1 на трубе.



Теодолит для землеустройства типа фабрики Геодезия модели 1927 года.



для работ под землей. Горный теодолит занимает среднее место между универсалом для астрономо-геодезических работ и простыми землеустроительными теодолитами, так как посредством его можно определять истинный азимут по небесным светилам: солнцу и звездам, а это необходимо для горных работ, ввиду того, что на истинное положение магнитной стрелки влияют неравномерные расположения притяжательных сил в земле.

**Труба.** Объектив ахроматический диаметром 27 мм, фокусное расстояние 190 мм. Окуляр Кельнера с фокусным расстоянием в 9 мм. Дальномерная сетка нарезана на стекле с отношением  $\frac{1}{100}$ . Увеличение трубы—21 раз. Труба имеет иллюминатор для освещения нитей сетки, призму с темным стеклом для зенитных наблюдений, прицел для грубой наводки трубы.

**Горизонтальный круг,** диаметром 120 мм, разделен на серебре через  $\frac{1}{3}^\circ$ . Нониусы его алидады дают отсчет по 30 сек.

**Вертикальный круг,** диаметром 120 мм, разделен на серебре через  $\frac{1}{3}^\circ$ . Нониусы его алидады дают отсчет по 30 сек.

**Буссоль** накладывается на горизонтальную ось трубы. Длина стрелки 90 мм. Деления азимутальные нанесены через  $1^\circ$ .

**Уровни:** 2—на горизонтальном круге, 1—на алидаде вертикального круга, 1—на трубе и 1 накладывается на горизонтальную ось вращения трубы.

Нижняя часть инструмента снабжена шаровой частью для поставки инструмента на Фрейбергскую подставку.

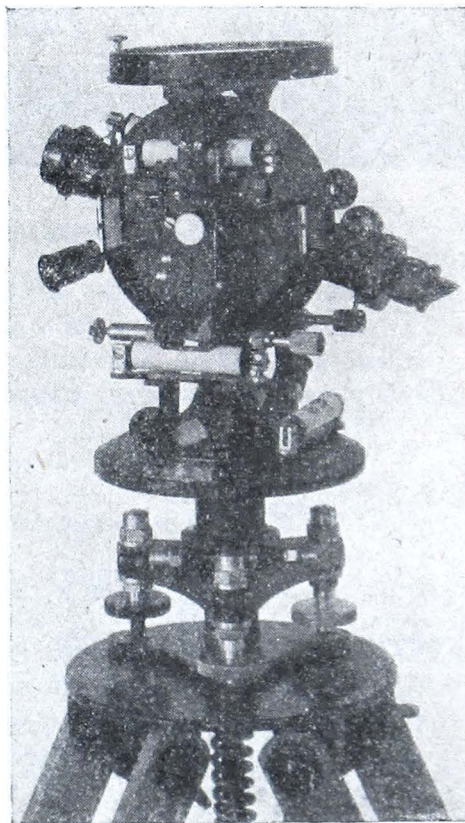
Подъемные и микрометрические винты закрыты от проникновения пыли и имеют особые затяжные втулки, которые при затягивании плотно охватывают нарезку винта, благодаря чему достигается устойчивость и плавный ход винтов.

Штатив инструмента портативный с раздвижными ножками и алюминиевой головкой.

Вес инструмента без ящика . . . 5,820 кг  
 „ ящика с принадлежностями . 4,000 кг  
 „ штатива с станковым винтом 5,300 кг.

**КИПРЕГЕЛЬ** применяется при топографической съемке карт земной поверхности. При его несложной на вид конструкции он является почти незаменимым инструментом при съемке карты земной поверхности. А это известно, что даже культурность страны определяется наличием хороших точных карт всей территории занимаемой ею. Не говоря уже о необходимости в картах земной поверхности для всевозможных предприятий страны, в них является необходимость у нас у каждого гражданина. Считая это необходимым нас еще в начальной школе, вместе с азбукой, приучают пользоваться картами и планами земной поверхности.

Что же касается необходимости географических карт в военном деле, то об этом и говорить не приходится, так как карта, как говорят, — глаза армии.

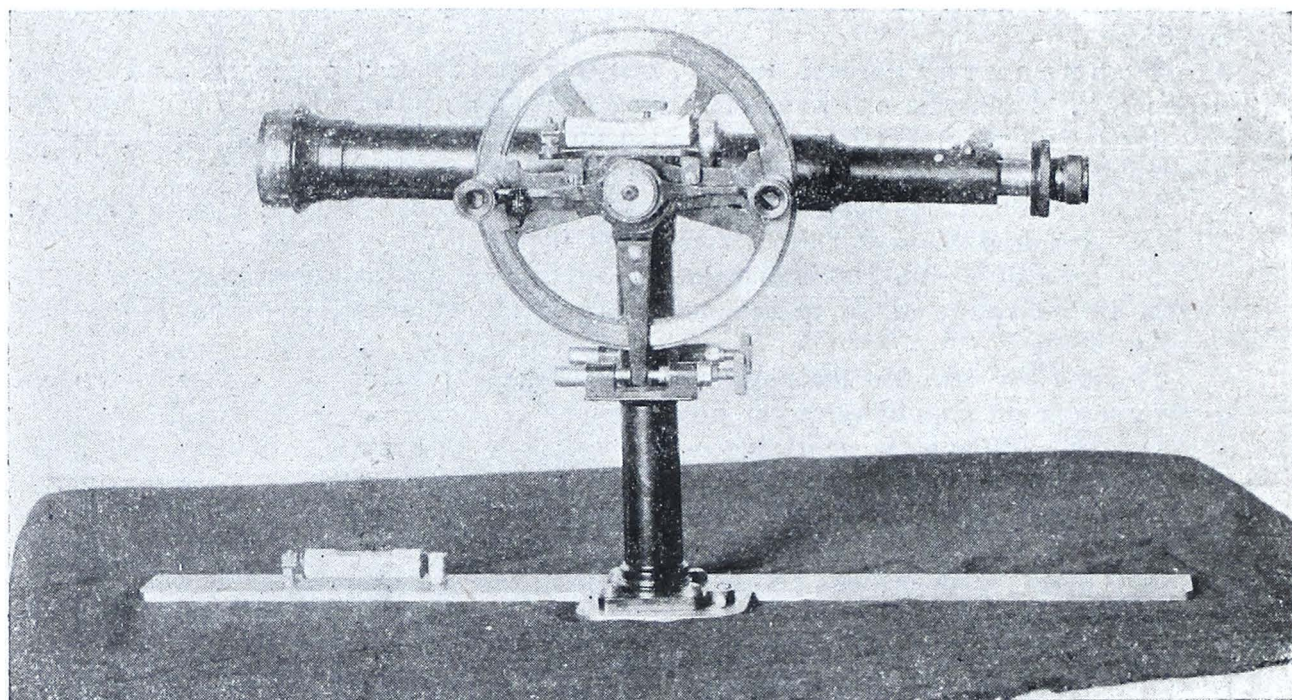


Теодолит для горных работ типа фабрики „Геодесия“ марки 1927 г.

Линейка кипрегеля, длиной 510 мм, имеет с одной стороны метрический трансверсальный масштаб длиной 20 см.

Вертикальный круг, диаметром 152 мм, имеет  $1/2^\circ$  деления на серебре. Нониусы его алидады дают отсчет по 1 мин.

Труба. Объектив ахроматический диаметром 40 мм, фокусное расстояние его 380 мм. Окуляр Кельнера с фокусным расстоянием 10,0 мм. Дальномерная сетка нарезана на стекле в отношении  $1/100$ . Увеличение трубы 38 раз.



Кипрегель большой типа ф-ки „Геодезия“, марки 1927 года.

Микрометрические винты закрыты от проникновения пыли и имеют особые затяжные втулки, которые при затягивании плотно охватывают нарезку винта, благодаря чему получается плавный ход винтов.

Уровни. 1 поставлен по линейке и 1—на алидаде вертикального круга.

Вес инструмента . . . . . 3,430 кг

„ ящика с принадлежностями . . . . . 6,300 „

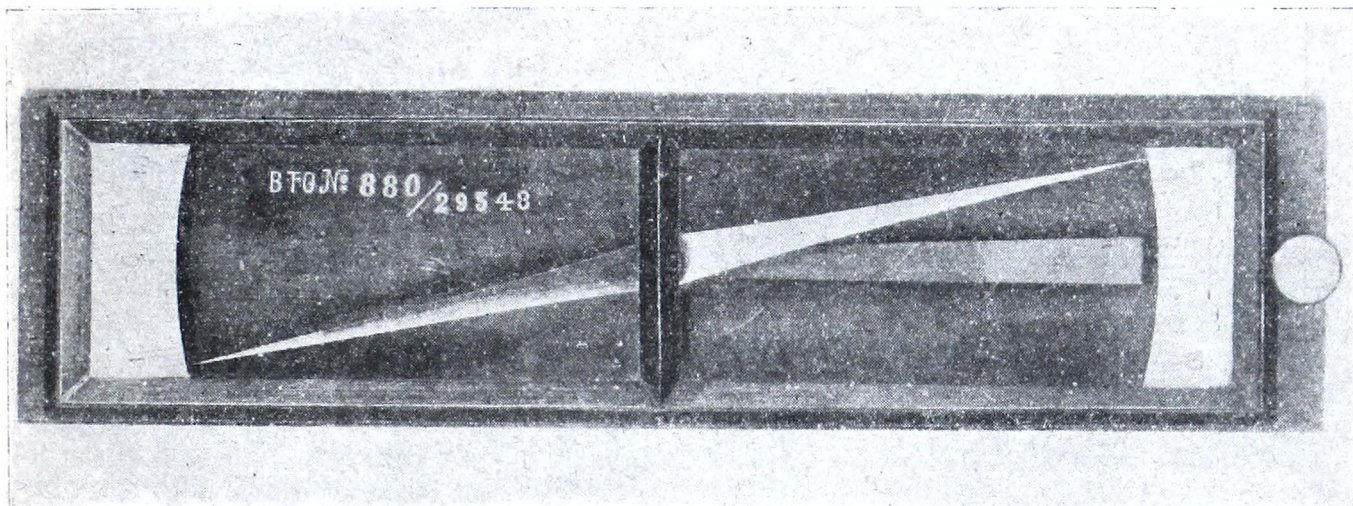
**МЕНЗУЛА** большая есть неразрывный инструмент с кипрегелем, которым производится топографическая съемка карт земной поверхности. Мензула, подвижной столик который приходится ориентировать всегда в одном и том же направлении, удовлетворяет всем требованиям техники топографических работ.

Нижняя часть мензулы имеет деревянную раму  $230 \times 530$  мм, металлическую ось вращения, 3 установочных винта, микрометрический винт с правой и левой нарезкой.

Планшет мензулы  $600 \times 600$  мм изготовлен из выдержанного дерева—липы.

Штатив для прочности имеет врезанные в ножки металлические пластины. Мензула окончательно закрепляется станковым винтом, ввиду чего получается надежная устойчивость.

Буссоль „Керна“.



Вес мензулы — подставки . . . . .	4,590 кг
„ ящика с принадлежностями . . . . .	8,140 „
„ штатива . . . . .	5,150 „
„ доски . . . . .	5,220 „

**У Г Л О М Е Р**, как и другие геодезические инструменты, служит для измерения углов между направлениями, являющимися существенными элементами геометрических фигур, из которых можно составить план земной поверхности, на которой производится измерение тех или других углов. В частности, этот угломер применяется при лесоустроительных работах, но этот угломер может быть употребляем при всех других работах, где его точность удовлетворяет требованиям производства.

**Т р у б а.** Объектив ахроматический  $\text{Ø} = 18$  мм, фокус 130 мм. Окуляр с фокусным расстоянием 13 мм, сетка нарезана на стекле. Увеличение трубы 13 раз.

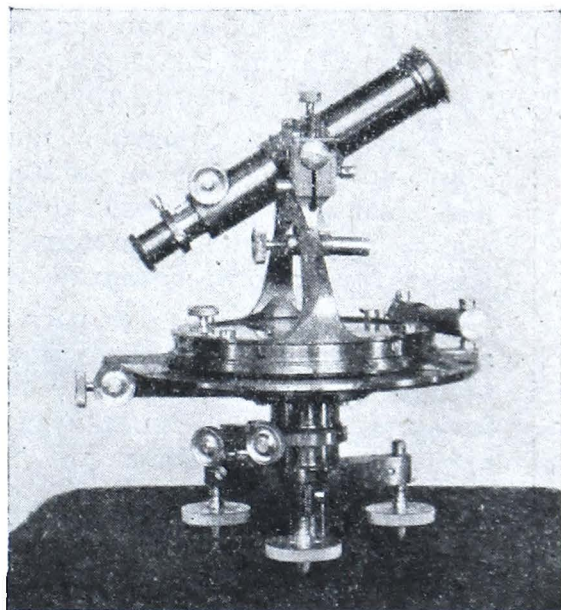
Горизонтальный круг диаметром 143 мм, имеет  $\frac{1}{2}^\circ$  деления. Нониусы его алидады дают отсчет по 1 минуте.

Буссоль разделена через  $1^\circ$ .  
Длина стрелки 80 мм.

Вес инструмента . . . . .	2,230 кг
„ ящика . . . . .	2,700 „
„ штатива с станом. винтом . . . . .	4.700 „

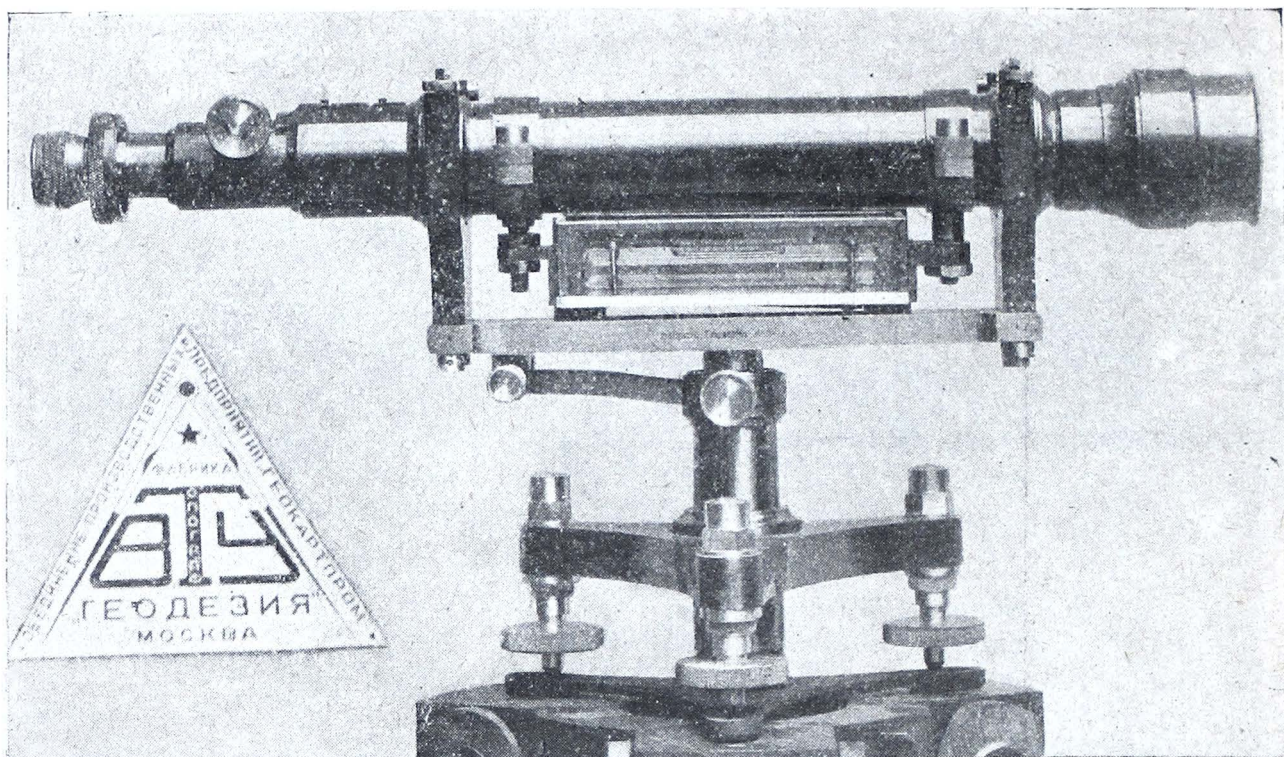
**ПРЕЦЕЗИОННЫЙ НИВЕЛЛИР** служит для определения разности высот опорных (исходных) точек нивелировки.

Нивелировка, как картография, требует основных, точно определенных,



Угломер лесоустройства.

Нивеллир высокой точности, модели фабрики „Геодезия“.



исходных точек, от которой производятся все нивелировки, т. е. выявления земной поверхности в профиле (в разрезе) того или другого направления.

Нивелирование необходимо как для постройки железных дорог, так и для всех сооружений, без исключения, производимых на земной поверхности. Например: ни одна колонизация и мелиорация, но и все хозяйственные нужды не обходятся без плана земной поверхности, не пронивелированного по всем направлениям.

Нивелировка—одна из технических необходимых работ при устройстве гидростанций, при электрификации района и для сооружения обширной сети водоснабжения, не говоря уже о всех технических работах при всевозможных сооружениях.

Труба. Объектив ахроматический  $\text{Ø} = 40$  мм, фокусное расстояние 380 мм. Окуляр Кельнера с фокусным расстоянием 10 мм. Сетка нарезана на стекле. Увеличение трубы 38 раз.

Уровень. Уровень привернут к трубе, чувствительность его 5". Уровень привернут к особым лагерам и не имеет оправы, во избежание деформации. Кроме того, уровень заключен в стеклянную коробку защищающую от влияния перемены температуры. С боку линейки с лагерами находится зеркало, позволяющее наблюдать уровень от окуляра.

Нижняя подставка такая же, как и у теодолитов ф-ки „Геодезия“. Подъемные и микрометрические винты закрытые, чем защищены от проникновения пыли. Кроме того, эти винты вращаются в особых втулках, которые возможно подтянуть при помощи гайки, что дает винтам устойчивость и плавное движение.

Вес инструмента . . . . .	4,200 кг
„ ящика с принадлежностями . . . . .	6,050 „
„ штатива с станковым винтом . . . . .	5,000 „

МЕНЗУЛА и КИПРЕГЕЛЬ МАЛЫЕ удобны в своей портативности. Они укладываются в одном ящике, а это очень удобно для производства тех видов

топографии и в тех местах, где затруднительным является передвижение во время означенных работ. Кипрегель.

**Труба.** Объектив ахроматический  $\text{Ø} = 33$  мм, фокус его 270 мм. Окуляр—фокус 9 мм. Дальномерная сетка нарезана на стекле с отношением 1 : 100. Увеличение трубы 30 раз.

**Линейка,** длиной 405 мм, имеет метрический трансверсальный масштаб длиной 14 см.

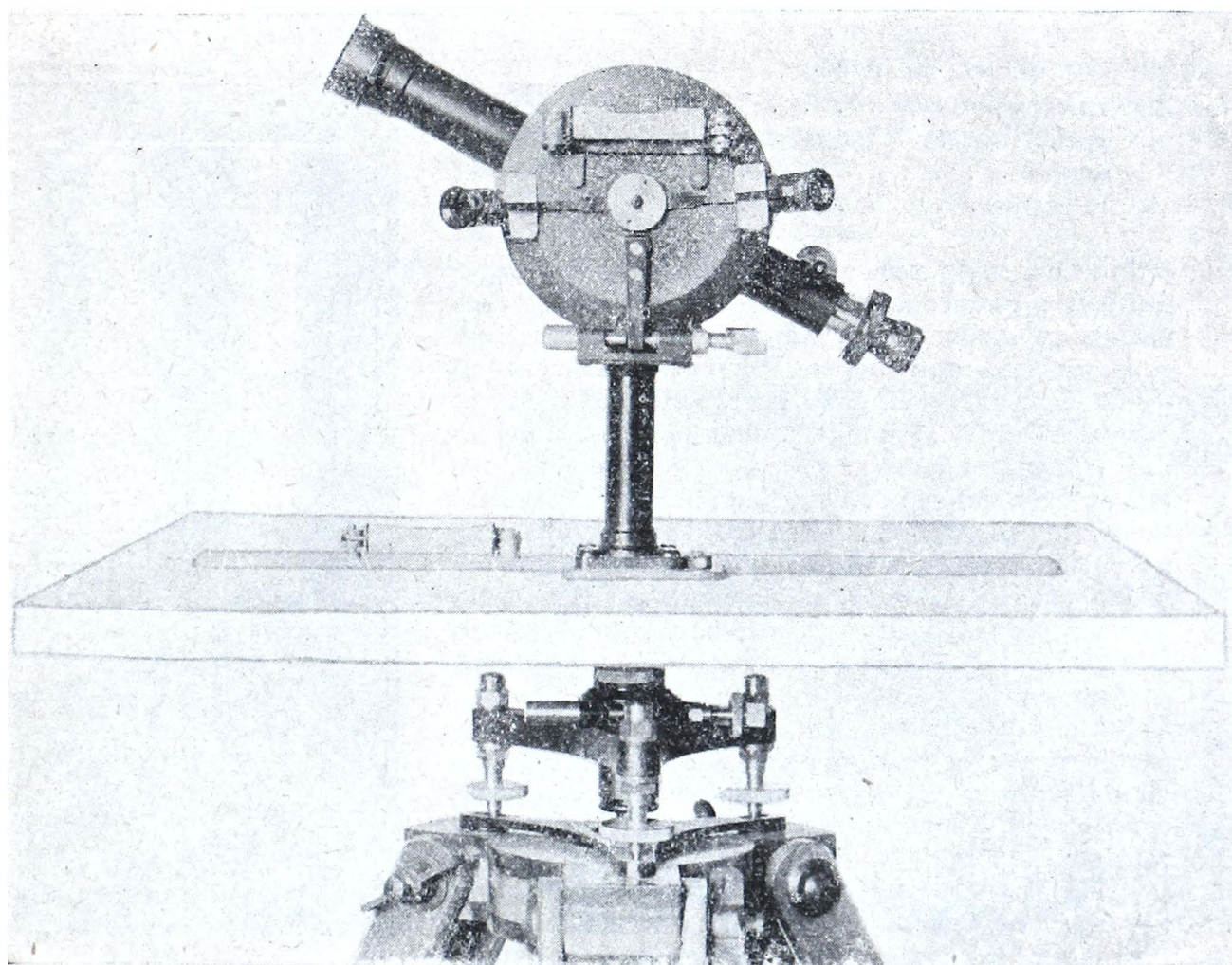
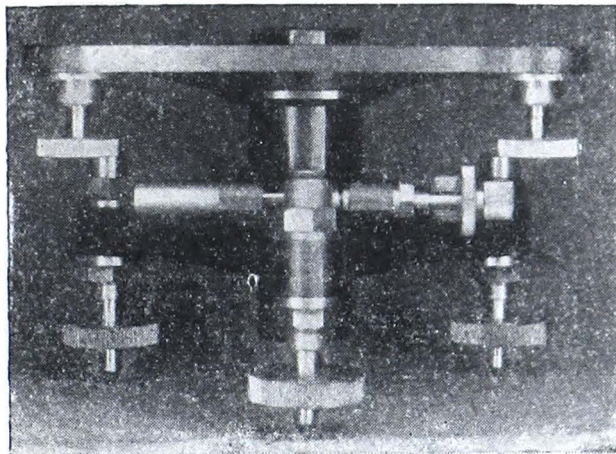
**Вертикальный круг** диаметром 120 см имеет  $1/2^\circ$  деления на серебре. Нониусы его алидады дают отсчет по 1 мин.

**Уровни** 1 на линейке и 1 на алидаде вертикального круга.

#### Мензула.

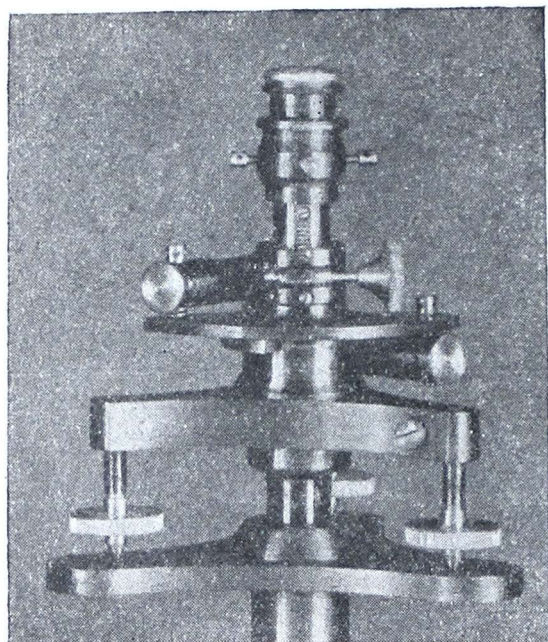
Подставка мензулы металлическая. Подъемные и микрометрические винты закрыты, чем защищены от проникновения пыли. Кроме того, эти винты вращаются в особых втулках, которые затягиваются при помощи гайки.

Подставка облегченной мензулы для малого кипрегеля.



Комплект малого кипрегеля с облегченной мензулой типа ф-ки „Геодезия“.

Центрировочный инструмент.



Втулки равномерно охватывают винт, чем достигается устойчивость и плавный ход. Доска мензулы имеет размер 50 × 50 см.

Вес кипрегеля . . . . .	2,780 кг
„ металл. подставки мензулы . . . . .	2,450 „
„ доски . . . . .	2,790 „
„ ящика . . . . .	4,100 „
„ штатива . . . . .	5,300 „

**ЦЕНТРИРОВОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ**

применяется при измерении базиса для определения опорных пунктов тригонометрической сети. Опорные пункты триангуляции служат, кроме основных назначений, для научных определений и выявления фигуры нашей земли (геойда), но также опорные пункты триангуляции служат канвой для картографии, т.е. для производства

съемки карт земной поверхности, тех карт, которыми пользуются как для гражданских, так и для военных целей.

Инструмент в верхней своей части имеет пробки, на которых точка отмечена двумя пересекающимися штрихами. Эта точка может быть спроектирована или по отвесу или при помощи визирования в трубу.

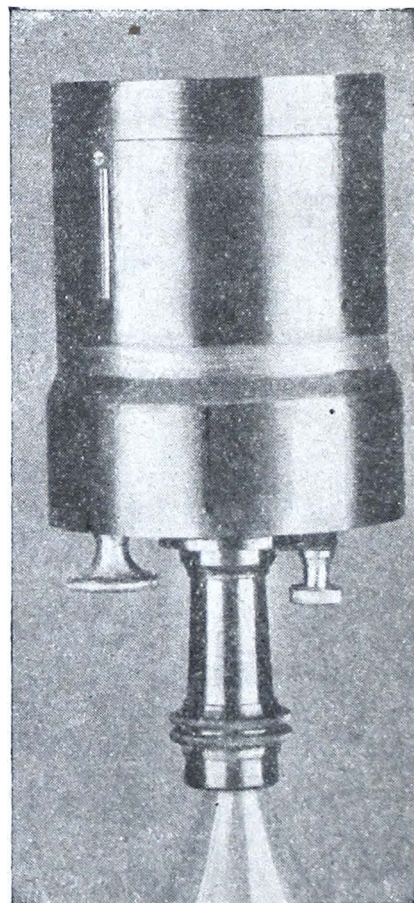
Увеличение трубы 7,5 раза.

Вес инструмента . . . . .	0,450 кг
„ металлической подставки с гайкой . . . . .	0,520 „
„ ящика . . . . .	0,900 „
„ штатива . . . . .	3,650 „

**ГЕЛИОТРОП** является вспомогательным инструментом в работе по наблюдениям тригонометрических пунктов триангуляции. Тригонометрические пункты при первоклассной триангуляции бывают расположены на расстоянии около 25—40 километров. И наблюдения на столь отдаленные предметы бывают довольно затруднительны. И вот посредством луча (зайчика) гелиотропа можно облегчить подыскание того пункта, на который требуется наблюдение, а установив на наблюдаемом пункте гелиотроп, легко можно ориентировать трубу универсала, посредством которого и производится измерение углов триангуляции.

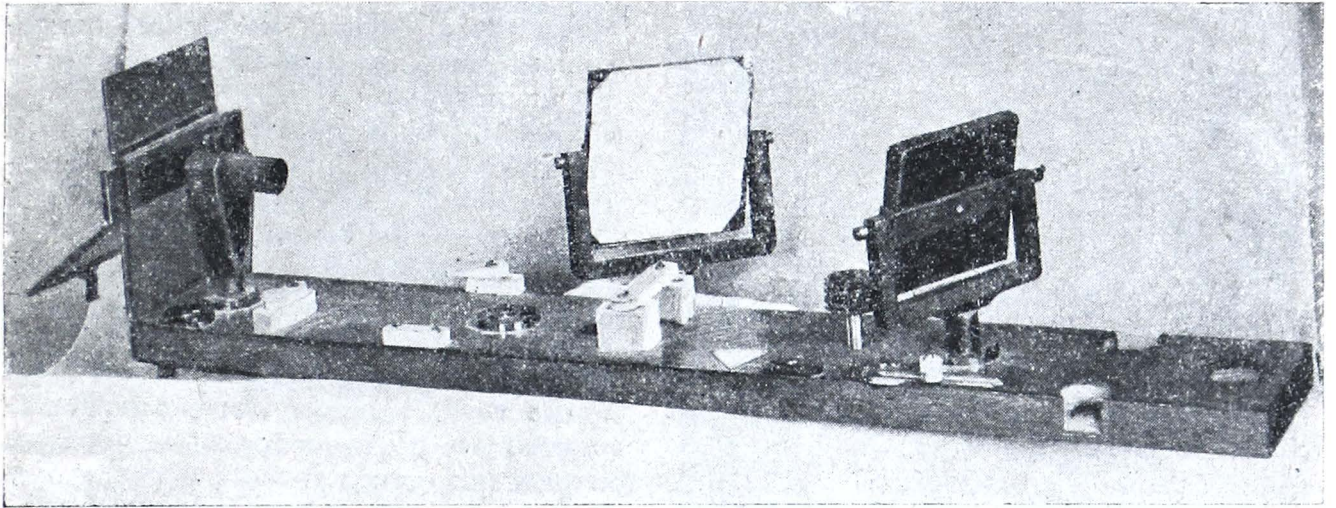
Инструмент служит для наведения при помощи зеркал от солнца или ацетиленового фонаря пучка света (или зайчика) на пункт, с которого производится наблюдение и измерение углов.

Прибор состоит из доски, на которую устанавливается ширма с диафрагмами и цветными стеклами, визирный прибор, зеркало, вращающееся в разные стороны. К прибору прилагается зеркало, вращающееся в разные стороны с винтом



Гониометр для меандрации и др. целей.

Гелиотроп типа Ваншафа.



для ввинчивания в дерево и ацетиленовый фонарь, имеющий двояковыпуклую линзу, при помощи которой свет выходит плоскопараллельным пучком.

**СТАЛЬНОЙ МЕТР** с присущей ему точностью служит для контролирования реек, служащих для нивелировки высокой точности. Так как нивелировка высокой точности преследует относительную ошибку в несколько миллиметров, а посему как нивелир, так же и рейка должны быть точны. По крайней мере должны быть учтены их ошибки. Итак, для учета деформации рейки, ввиду колебания температуры и влияния атмосферных условий, служит означенный метр, посредством которого это учесть возможно.

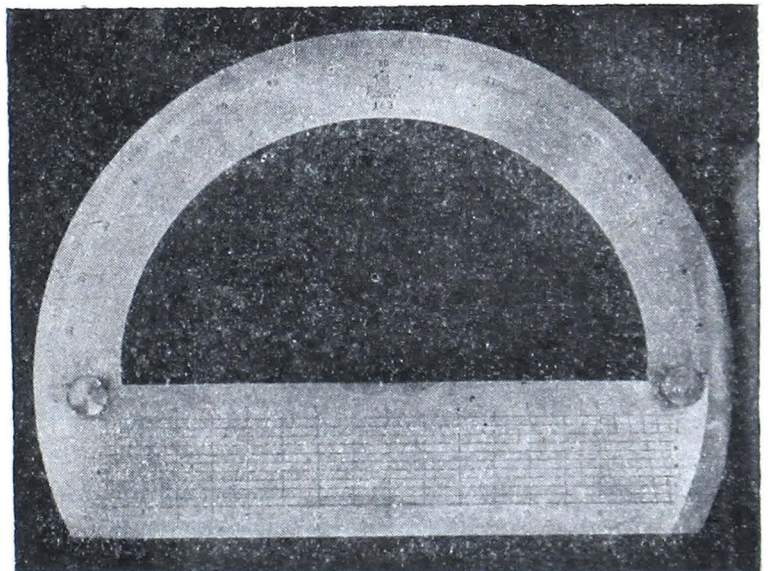
Метр служит для компарирования прецизионных реек и т. п. работ. Метр по откосу имеет  $\frac{1}{2}$  сантиметровые деления. Нулевой и 1000 штрихи нанесены на серебряной пластинке. Вправо и влево от конечных штрихов, по 1 миллиметру разделены на 0,2 мм. В тело метра вделан термометр.

Точность метра  $\pm 0,014$  мм.

### ВИСЯЧИЙ ПАНТОМЕТР

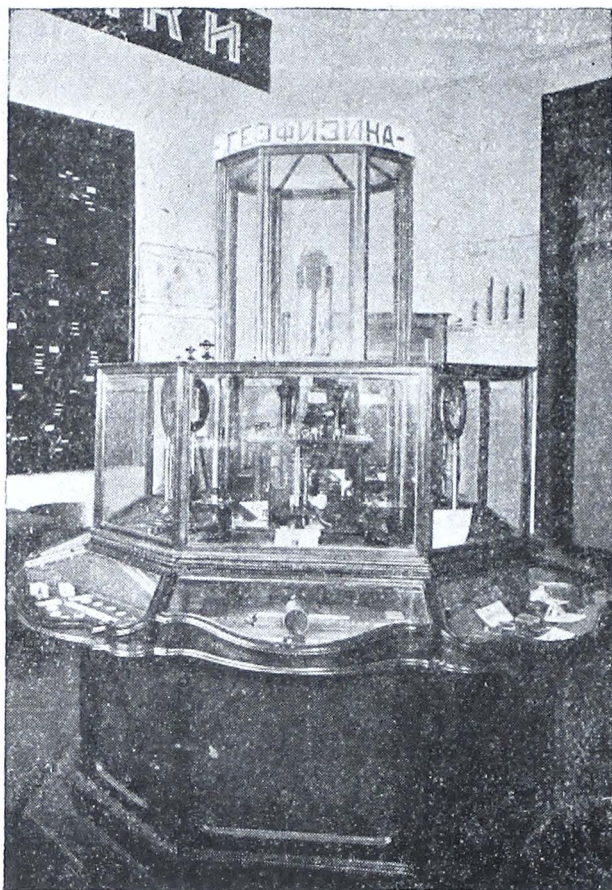
употребляется в съемке планов в рудниках, где очень затруднительным является установка теодолита. Висячий пантометр пришел на смену буссоли, употребляемой ранее в рудниках.

Своей компактностью он не теряет тех деталей, которые необходимы для измерения углов как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях.



Большой транспортир массового производства ф-ки „Геодезия“.

Комната № 10.



Г. О. И.

*Комната № 18.*

Государственным Оптическим Институтом представлены выполняемые им точные зеркала, являющиеся частью астрономических труб; фотографические и астрономические объективы; спектрометры; поляризационный инфракрасный спектрометр системы Лебедева; подсчетные трубы; очковые стекла; призмы с двойным полным внутренним отражением; конденсаторные линзы; линзы для луп; масштабные линейки, планшетные компасы; призматометр, служащий для проверки астигматизма глаза; специальная установка для определения различных недостатков стекла; люксметры для измерения освещенности и другие приборы. Особенно обращают на себя внимание образцы всевозможных оптических стекол, полностью изученных в Лабораториях Института. Отдельные Лаборатории Института с их различными установками для научно-исследовательских работ представлены на целом ряде снимков.

## ТРЕСТ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ.

*Комната № 10.*

Трестом Точной механики выставлены очень ценные экспонаты, многие из которых впервые производятся в СССР. Они охватывают, главным образом, точную измерительную аппаратуру из отделов оптики и геодезии.

Из отделов оптики особенно обращает на себя внимание отдел микроскопии. Представлена оригинальная производственная схема массовой сборки теодолита по отдельным ее стадиям. Кроме того, Трестом выставлены всевозможные и разнообразные образцы оптических стекол и линз и последовательные операции изготовления объективов и окуляров. Плакаты дают полный статистический материал о состоянии, росте производства и деиженции цен.

## ГОС. ЭЛ.-ТЕХН. ТРЕСТ ЗАВ. СЛ.

*ТОКА. Комната № 19.*

Государственным Электротехническим Трестом Заводов Слабого Тока выставлены трубки Рентгена Куллиджа; кепотронные; винтильные двойные и тройные; ртутные лампы; измерительная аппаратура лабораторного типа; выпрямительные установки, счетчики электрической энергии и другие приборы, изготовляемые различными заводами Треста.



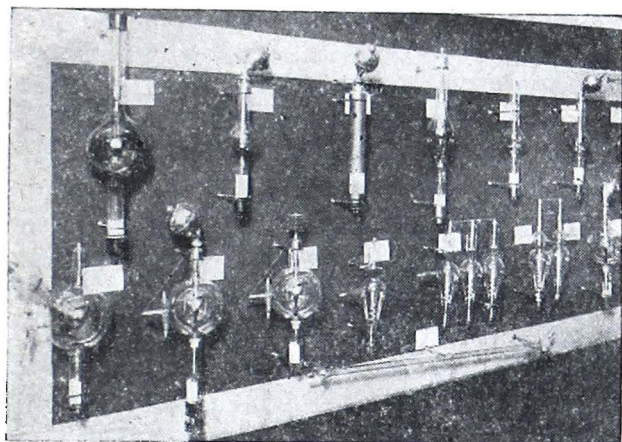
ГОИ.

Витрина. Комн. 18.



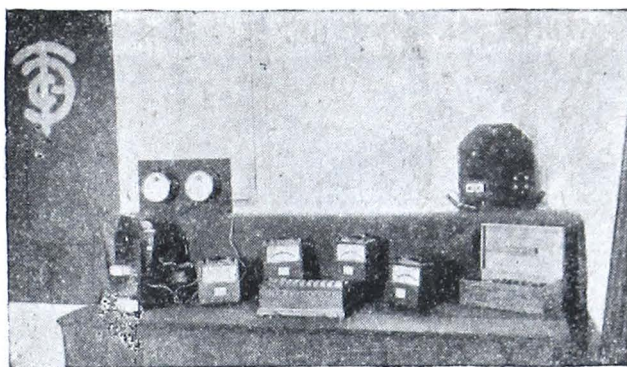
ГЭТ ЗСТ

Комн. № 19



ГЭТ ЗСТ

Комн. № 19



ГЛАВНАЯ ПАЛАТА МЕР и ВЕСОВ приветствует открытие Всесоюзной Светотехнической Выставки, которая сыграет значительную роль в выявлении достижений световой техники и науки и ознакомит широкие массы трудящихся с этими достижениями в целях их использования для охраны и облегчения труда и улучшения быта.

Главная Палата шлет Выставке свои пожелания успеха в осуществлении намеченных ею задач.

За Президента Главной Палаты

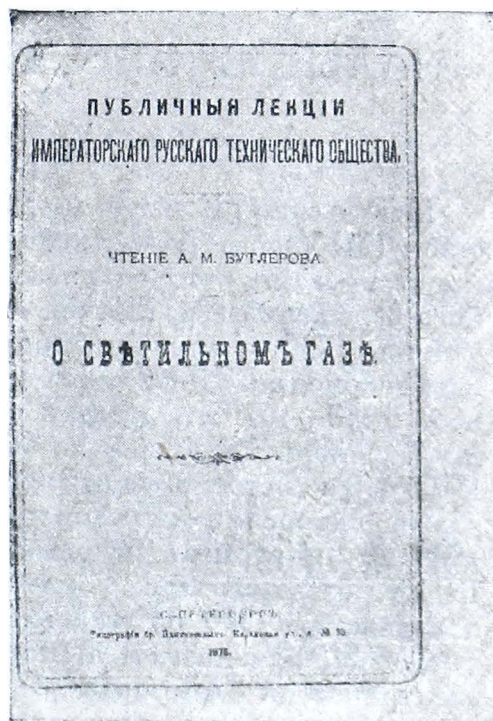
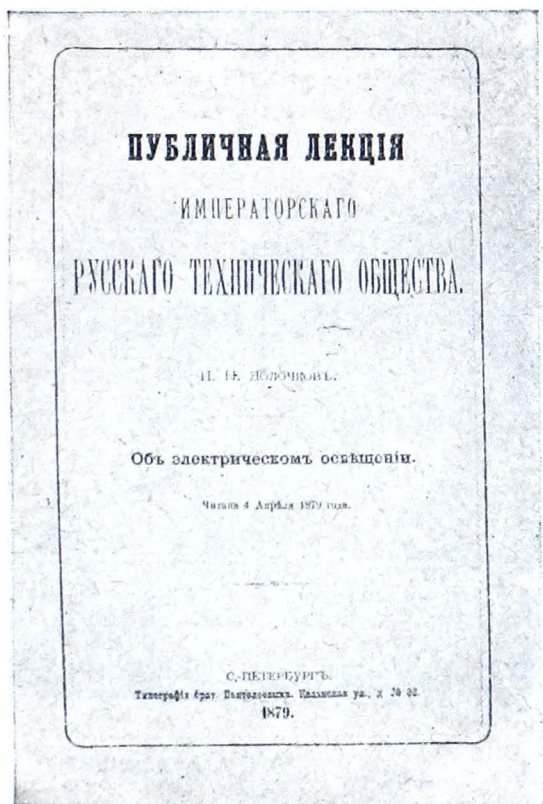
мер и весов Шарбурина.

20/VIII-1927 года.

### РУССКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБ-ВО. Комната № 12.

Светотехническим п/отделом Русского Технического Общества выставлены материалы по истории развития

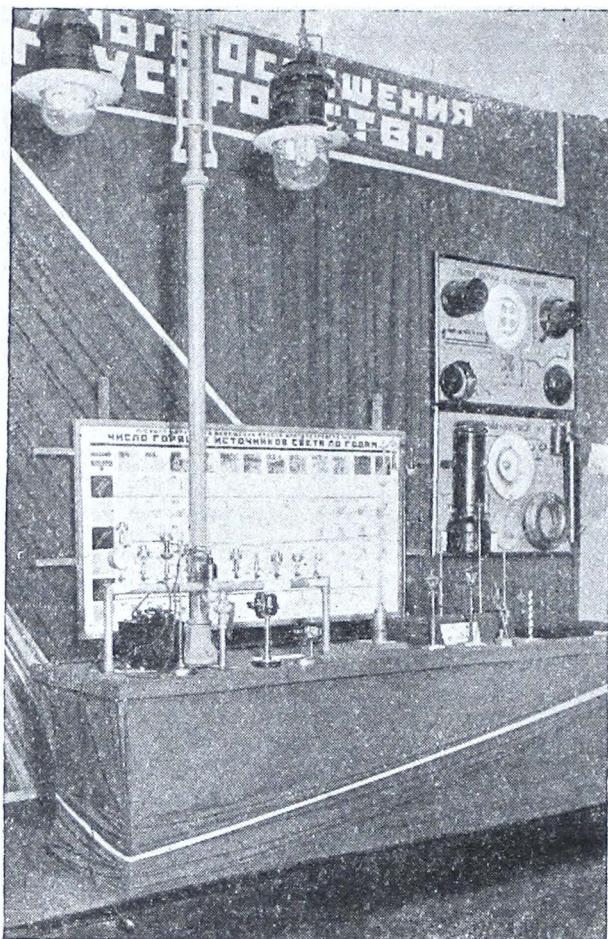
осветительной техники в СССР.



Русские издания XIX века по светотехнике.

МКХ.

Аудитория № 3.



## МОСКОВСКОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО.

*Аудитория № 3.*

Московским Коммунальным Хозяйством (МКХ) на ряде моделей продемонстрирована история развития уличного освещения гор. Москвы: масляный фонарь 1730 г.; маслено-спиртовой фонарь периода 1860 г.; керосиновый фонарь 1860—1917 г.; дуговой электрический фонарь 1883 г.; газовый фонарь 1900 г. и история развития газового рожка керосино-калильного фонаря 1909 г.; инвертный газовый фонарь 1911 г.; электрический фонарь с лампой накаливания 1910 г.; газовые автоматы с часовым механизмом и мембранные; электрическая лампочка с точечным источником света; арматура уличных электрических фонарей и особенно обращает на себя внимание специаль-

ная арматура уличного освещения, выполненная мастерскими МКХ для лампы в 10,000 свечей. Отдельно представлена в последовательной стадии производства сетка для АУЭР'овской горелки, выполняемая также мастерскими МКХ.

На диаграммах наглядно иллюстрируется число различных источников света, горящих по городу Москве по годам. Отдельно представлены детали спускных приспособлений для уличных фонарей.

Газовый инвертный четырехрожковый фонарь и керосино-калильный фонарь „самосвет“ № 1 представлен также по отдельным деталям.

### П/л Наружного Освещения

1. Модель масляного фонаря-копьяника периода 1730 — 1861 г.

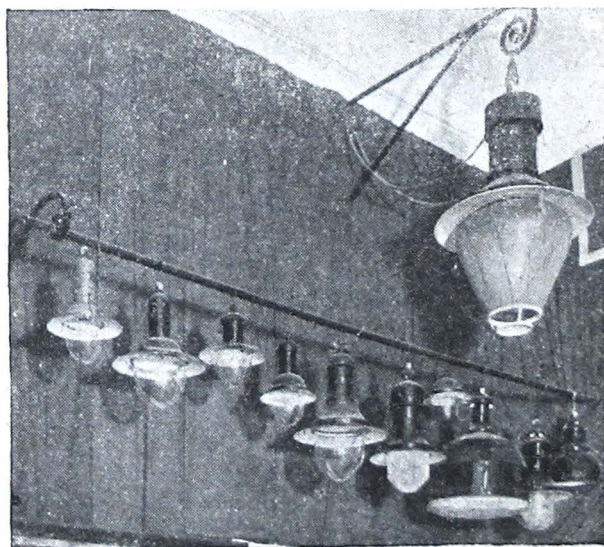
2. Бронзовая модель керосинового фонаря на четырехгранном столбе с боковым кронштейном, существовавший с 1865 года.

3. Модель точеного столба с керосиновым фонарем, просуществовавшим до 1919 года.

4. Модель газовой чугунной колонны установки 1865 г. — 1927 г.

5. Модель дугового фонаря на железной колонне с растяжками, установки 1883 г. — 1927 г.

6. Модель деревянного столба с керосино-калильным фонарем системы „Самосвет № 1“ (1909—1927).



МКХ.

Аудитория № 3.

7. Модель металлической колонны для ламп накаливания с 1911 г.

8. Модель металлической колонны для газовых инвертных фонарей с 1910 г.

9. Модель составной металлической колонны для тех же фонарей, переделанная из существующих прежних типов колонн для простых фонарей с горелкой „Ауэр“.

10. Рама с историческим совершенствованием газового рожка: разрезная горелка, аргандовая горелка, Ауэровские горелки с постоянными отверстиями для газа, с регулятором газовым и воздушным, горелки по предложениям изобретателей с предохранителем от уличной пыли, с предохранителем от тряски для удлинения срока службы калильной сетки, автоматический зажига- тель уличных газовых фонарей, основанный на применении часового механизма, который одновременно гасит горелку в установленный час.

11 и 12. Автоматические зажигатели газовых фонарей в разрезах, основанные на применении мембраны, которая после временного повышения давления газа на газовом заводе при своем перемещении открывает доступ газа в горелку и при вторичном повышении давления закрывает газ, и горелки гаснут.

13. Газовая надставка в натуре с двухрожковым фонарем в действии.

14. Арматуры уличного освещения для ламп накаливания, стоящие на проездах гор. Москвы, и новейшие заграничные образцы, из которых наиболее интересной в смысле рационального распределения света является зеркальная арматура фирмы ЦЕЙС'а.

15. Арматура, с усиленной вентиляцией, производства мастерских П/ла Наружного Освещения для 10.000-свечн. лампы (в действии).

16. Лампа накаливания в 10.000 свечей, в заграничной упаковке.

17. Диаграмма числа горевших фонарей в г. Москве за последние 10 лет по сравнению с довоенным временем, при чем по годам в мелких картинах отмечены основные моменты, характеризующие причины упадка или развития

уличного освещения: баррикады из фонарных столбов, разруха транспорта, прекращение доставки угля на газовый завод, нефти на электрические станции, дровяной голод, связанный с явлением спиливания фонарных столбов населением, восстановление транспорта, работы мастерских и фабрик города, электрификация рабочих окраин.

18. Сырые материалы для производства калильных сеток: пропитанный солями церия, тория и бериллия чулок из искусственного шелка, асбестовая нитка, жидкость для укрепления головки, лак для колоидинирования и готовые сетки производства мастерской П/ла Наружного Освещения.

19. Газовый инвертный фонарь в разобранном виде.

20. Керосино - калильный фонарь „Самосвет № 1“ в разобранном виде.

21. Приборы для спуска и подъема уличных фонарей и последнее изобретение тов. Семенченко, представляющее возможность применения одной лебедки для 100 фонарей.

22. Фотографические снимки приборов для определения качества основных осветительных материалов и для контроля освещения.

23. Фотографический альбом отделений П/ла Наружного Освещения, работ по новым устройствам освещения на рабочих окраинах и сравнительные снимки мастерских П/ла в довоенное время и в настоящее.

24. Расчетные таблицы для уличного освещения для определенных типов арматур, меридианные кривые и кривые освещенностей уличных фонарей.

25. 200-свечная заграничная поинте- литовая лампа, основанная на замене вольфрамовой нити — вольфрамовыми шариками.

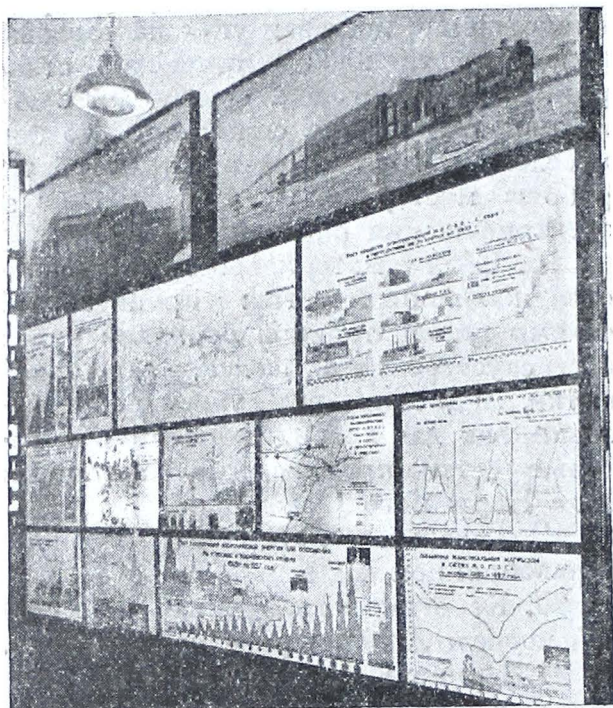
26. Домовый фонарь образца, утвержденного Президиумом Московского Совета.

27. План города Москвы с нанесением видов освещения и новых работ на рабочих окраинах.

28—32. Чертежи осветительных приборов и установок уличного освещения.

МОГЭС.

Аудитория № 3.



## МОСКОВСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ГОРОДСКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ.

*Аудитория № 3.*

В витрине Московского Объединения Городских Электрических Станций (МОГЭС) представлен ряд диаграмм, иллюстрирующих потребление электрической энергии по годам, рост мощности электростанций и план электрификации гор. Москвы, губернии и отдаленных электрических станций московского узла; рост воздушной и кабельной сети МОГЭС'а; потребление электрической энергии для освещения гор. Москвы по годам и месяцам. Представлена модель открытой подстанции с воздушной проводкой для электрификации сел и деревень.

### А. Диаграммы:

1. Рост потребления электрической энергии для освещения по г. Москве и Московскому району с 1909 г. до 1927 г., по месяцам.
2. Рост потребления электрической энергии в сетях МОГЭС'а по основным группам за последние 3 года, по месяцам.
3. Электроснабжение г. Москвы и Московского района, по годам, с 1909 г.

по 1927 г., в милл. кв.-ч., по основным группам потребления (освещение, промышленность, трамвай).

4. Рост мощности осветительных и моторных установок, присоединенных к сетям МОГЭС'а с 1922 года по 1927 год.

5. Карта алектрификации Московской губернии.

6. Рост электрификации Московской губернии, по годам, с 1922 г. (1917 г.).

7. Электрификация рабочих окраин г. Москвы, по годам, с 1924 по 1927 г. Карта электрифицированных районов.

8. Электрификация рабочих окраин г. Москвы, по городам, с 1924 г. Количество бесплатно установленных владений и общая стоимость работ.

9. Годовое число часов использования установленной мощности электрических устройств и установок гор. Москвы, пользующихся энергией от сетей МОГЭС'а.

10. Рост мощности и числа потребителей, пользующихся от сетей МОГЭС'а электрической энергией, по гор. Москве.

11. Рост мощности станций МОГЭС'а с 1921 г. и перспективы их развития до 1932 г.

12. Суточные диаграммы нагрузок в сетях МОГЭС'а за 1927 г.—зимой и летом.

13. Динамика максимальных нагрузок в сетях МОГЭС'а, по месяцам, 1925 и 1927 г.

14. Схема воздушных высоковольтных сетей МОГЭС'а, существующих в 1927 г. и проектируемых к 1932 г.

15. Рост воздушных и кабельных сетей МОГЭС'а за 1922—1927 г., в километрах.

### Б. Альбомы:

1. Проекты и постройка Шатурской ГЭС им. В. И. Ульянова-Ленина на Черном Озере.
2. Работы по расширению и переоборудованию ГЭС им. инженера Р. Э. Классона (б. ГЭС „Электропередача“).
3. Работы МОГЭС'а по электрификации рабочих окраин г. Москвы.

В. Модель нового типа трансформаторной подстанции, применяемой МОГЭС'ом.

## НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ТРУДА.

Аудитория № 3.



Народным Комиссариатом Труда СССР и РСФСР даны нормы освещенности различных производств в СССР и за границей; ряд диаграмм, иллюстрирующих влияние освещенности на

близорукость, количество несчастных случаев, повышение производительности труда, уменьшение потребляемой в фабрично - заводской промышленности энергии и пр.

ГЛАВНОЕ УПР. ЭЛЕКТРОТЕХН. ПРОМЫШЛЕННОСТИ (фойе).



Главным Управлением Электропромышленности (Главэлектро) дан общий план СССР, иллюстрирующий расположение электрифицированных районов; графика, выясняющая рост потребля-

емой энергии и мощности Электростанций общественного пользования, перспективы электрификации на ближайшие 5 лет по СССР и баланс электроснабжения по Союзу Республик.



НКПС.

Фойе.

## НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ.

Фойе.

Народным Комиссариатом Путей Сообщения (НКПС) выставлены составные части керосино-калильных фонарей, изготовляемых в главной мастерской Отдела Связи и Электротехники Северных железных дорог. Прибор системы инж. В. В. Шулейкина, служащий для проверки окраски стекол, сигнальных приборов; Береговой поблесковый перевальный электрический фонарь; приборы для сигнализации на снегоочистителях; осветительная арматура для железнодорожных поездов, изготовленная мастерскими Северной, Курской и Казанской жел. дор.; рео-

статы и автоматы для вагонного электрического освещения; электрические сигнальные фонари для стрелок семафоров и поездов; паровозный лобовой прожектор, турбогенератор; осветительный прожектор и прибор для освещения блокировочных постов.

1. Щит с образцами изделий мастерских Отдела Связи Северных ж. д. Детали керосино-калильных фонарей: труба смеси, шпаритель, ситечко и пр. Для замены соответственных деталей в установленных к/к фонарях. Так как в СССР по кер.-кал. отрасли существует лишь один завод „Люкс“, состоя-

ший в концессии шведского общества „Газоаккумулятор“, то, изготавливая у себя в мастерских сменной части к/к фонарей, дорога получает экономию и не находится в абсолютной зависимости от концессионной фирмы.

2. Спектрофотомерт (колориметр) профессора Шулейкина, В. В. Для производства испытания цветных стекол для сигнальных фонарей. Данный прибор является вполне оригинальным в продаже ни в СССР ни за границей их не существует. Данный прибор находится в лаборатории Бюро Связи при Научно - Техническом Комитете НКПС.

3. Сигнальный прибор для снегоочистителя. Подает сигналы из вагона снегоочистителя на паровоз. Оригинальная конструкция электр.-мех. мастерских Отдела Связи М.-Курск. жел. дороги. Сигналы подаются световые трех цветов, появляются в окошечках приборов.

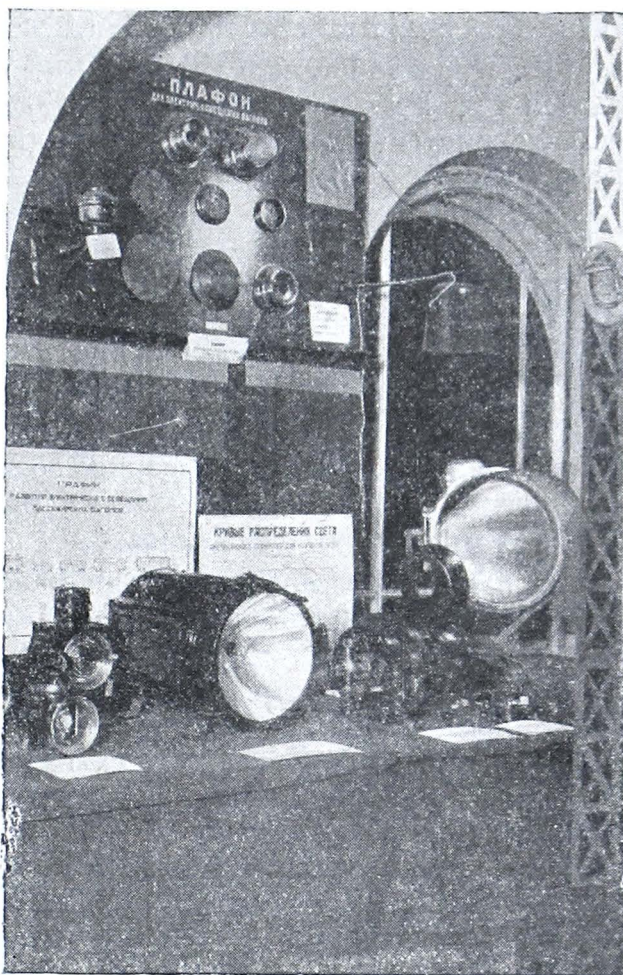
4. Береговой мерцающий фонарь системы Лежнина. Применяется на створных огнях в портах. Действует шестивольтовой аккумуляторной батареей при посредстве электромагнитного перегревателя.

5. Образцы арматуры и др. предметы оборудования вагонного электр. освещения производства мастерских Отдела Связи С.-Зап. ж. д. Для установки в пассажирских вагонах:

- а) плафон крашенный железный. Для помещения на потолке вагона;
- б) то же никкелированный;
- в) подвес никкелированный;
- г) настенная затемняющая арматура, никкелированная, с матовым стеклом;
- д) бра никкелированное с тюльпаном;
- е) бра чугунное с колпаком;
- ж) фонарь прорезной, крашенный. Помещается в стене уборной и тамбура;
- з) междувагонное соединение. С головкой, подобной головке тормозов Вестингауза. Экспонируется одна половина (на конце одного вагона);
- и) автомат машинный, системы Розенберга. Для автоматического регулирования работы системы вагонного освещения;
- к) ограничитель заряда. Прекращает зарядку аккумуляторов;
- л) концевая коробка. Для присоединения междувагонного соединения к

НКПС.

Фойе.



подвагонной магистрали. Устанавливается под тамбуром вагона;

м) шунтовой реостат для машины Розенберга. Для регулирования напряжения динамо при изменении режима работы установки вагонного освещения, например, при переходе от режима рогивидных на скорых поездах;

н) настольная лампа. Для пользования в мягких пассажирских вагонах. Имеет небьющийся (железный) эмалированный колпак.

6. Плафон малый, никкелированный, изделия мастерских Отдела Связи М.-Казанской ж.-д. Для потолочного освещения пассажирских вагонов.

7. График развития электр. освещения на ж.-д. транспорте. Имеет целью показать развитие электр. освещения на ж.-д. станциях. Довоенный уровень превышен почти на 100%.

8. График развития электр. освещения пассажирских вагонов. Довоенный уровень еще не достигнут.

9. Лобовой фонарь-прожектор. Для освещения пути впереди паровоза. Производства американск. фирмы Sun Beam.

10. Паротурбогенератор мощностью 500 ватт. Имеет назначение подавать электр. энергию для паровозного электр. освещения.

11. Переключатель для уменьшения света электр. паровозных фонарей. Служит для устранения ослепляющего действие света паровозных электр. фонарей на станционных агентов при подходе поезда к станции. Производства американской фирмы Sun Beam.

12. Арматура для освещения водомерного стекла. Применяется при электр. освещении на паровозе.

13. Арматура для освещения манометров. Применяется при электр. освещении на паровозе.

14. Прожектор для освещения путей, производства американской фирмы General Electric &. Освещение обливающим светом путей на ж.-д. сортировочных станциях. Устанавливаются по несколько шт. на высоких (до 30 метров) мачтах. Опытное освещение НКПС устанавливает на ст. Лосиноостровская, Северн. ж. д.

15. График—кривая распределения света прожектора для освещения путей.

Имеет целью показать, что почти весь световой поток источника света направлен вперед.

16. Арматура для освещения на блок-постах. Имеет назначением дать освещение централизованного аппарата в темном, в общем, помещении поста, из которого должно быть возможно и ночью наблюдать за движением поездов. Экспонат М.-Казанский ж. д.

17. Настольная керосиновая лампа. Образец производства мастерских Отдела Связи Сев. ж. д.

18. Бакен системы Ремнева. Давать мерцающий световой сигнал для речных судов. Применяется на р. Волге. Действует автоматически вследствие вращения течением воды вертикальной оси, наверху которой насажен фонарь с просветами.

19. Стрелочный фонарь. Для установки на стрелочных переводах. Работы мастерских Связи Сев. ж. д.

20. Ручные фонари с керосиновыми горелками. Для пользования кондукторскими бригадами. Работы мастерских Связи Сев. ж. д.

21. Электрические ручные фонари с аккумуляторами Юнгнера.

## КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ (ФОЙЭ).

Комитет по делам Изобретения выставил в копиях патенты на многие работы в области светотехники, выполненные в России.

Первый патент по светотехнике, выданный в России в 1823 году.

Первый патент по Светотехнике получил иностранец.

Привилегия на новоизобретенную лампу, освещаемую, вместо масла, жиром, салом и т. п. веществами, выданная почетному гражданину города Лондона Вилиаму Кохрану 27 июня 1823 года, на 10 лет.

Патент, выданный в 1878 году русскому изобретателю Павлу Яблочкову на его свечу.

Свеча Яблочкова была первой попыткой широкого применения вольтовой дуги к целям освещения.

Требую при выдаче патента 450 р. пошлины царское правительство ставило изобретателю невыносимые условия.

## НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Гос. Рентгеновский Институт  
в Москве.

Фойэ.

Рентгеновским Институтом Народного Комиссариата Здравоохранения выставлена рентгеновская установка.



## ЭКСПОНАТЫ

Фойе.

Рентгеновским Институтом при факультетских клиниках 2-го Московского Государственного Университета представлен ряд рентгеновских снимков работы приват-доцента Диллона.

Представлен патентованный прибор Рефлекс—для копирования и для точного срисовывания карт и других изображений; высотометр конструкции т. Любимова; дифрактометр для исследования красок конструкции инж. Черновым.

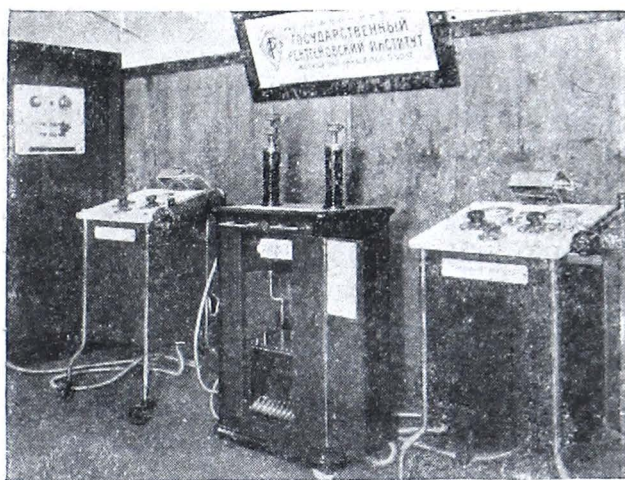
Акционерным Обществом Наглядных Пособий представлено на ряде диапозитивов различные приборы.

Ветеринарным врачом т. Капустиным показана на целом ряде очень ценных экспонатов по микрофотографии и выяснена методика выполнения работ.

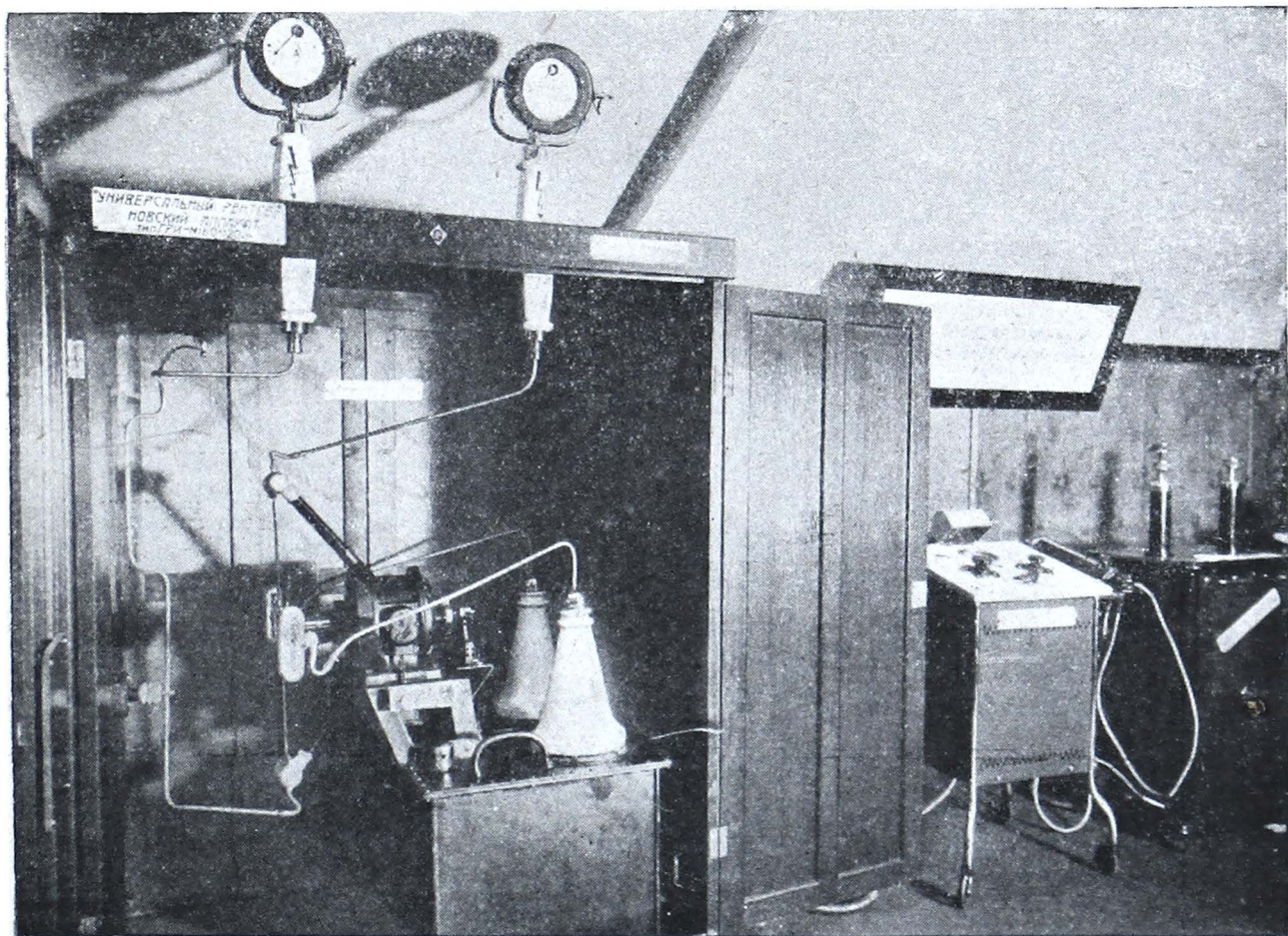
На выставке также демонстрируется изготовленная на заводе „Светлана“ лампочка „БАМ“, дающая двойной свет простым ввинчиванием лампочки в патрон; эпидиоскоп (проекционный фонарь), изготовленный заводом „Красный Маяк“ НКВМ в Ленинграде.

НКЗ.

Фойе.



В Отделе фото-кинетехники Выставки представлены образцы фотобумаги и диапозитивные пластинки фабрики СИД и Ф. Т. Э., экспонаты художественной фотографии, выполненные рабочими фотокружка Московских клубов МГСПС, Академией Художественных Наук, Московским Обществом фотографов и рядом отдельных крупных фотографов Москвы, как напр. Свищев-Паола, Рыбин и др.



НКЗ

Фойе.

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ НАУК.

Образцы художественной фотографии (из коллекции Русского Фотографического Общества при ГАХН и фотокабинета ГАХН).

Различные приемы техники позитивных процессов и сопоставление получаемых ими результатов:

1. Отпечатки на целлоидинных, альбуманных и других подобных бумагах дневной печати без проявления.

2. Платинотипные.

3. Отпечатки на бромистых и хлоробромистых бумагах; различные виды копирования их.

4. Процессы фотографической печати на солях хромовой кислоты:

Пигментный процесс, Озобром, Гумми-адебиновый процесс, Масляный и бромомасляный процессы.

Рединотипные.

Работы выполнены следующими лицами:

Андреев, Н. П., Бохонов, И. А., Власьевский, Н. И., Грюнберг, А. Д., Еремин, Ю. П., Живого, В. Р., Ивенов-Аллилуев, С. К., Пашкевич, Б. И., Петров, Н. Д., Петров, И. И., Рыбин, С. В., Свищов-Поола, Н. И., Шуллер, Г. А., Улитин, В. И., Ходин, В. Т., Уреви-тиков, Н. А., Штеренберг, А. П., Ярославцев, И. Н.

## ВСЕРОССИЙСКОЕ ФОТО-КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО „СОВЕТСКОЕ КИНО“

(Москва, Петровка 15).

Аудитория № 4.

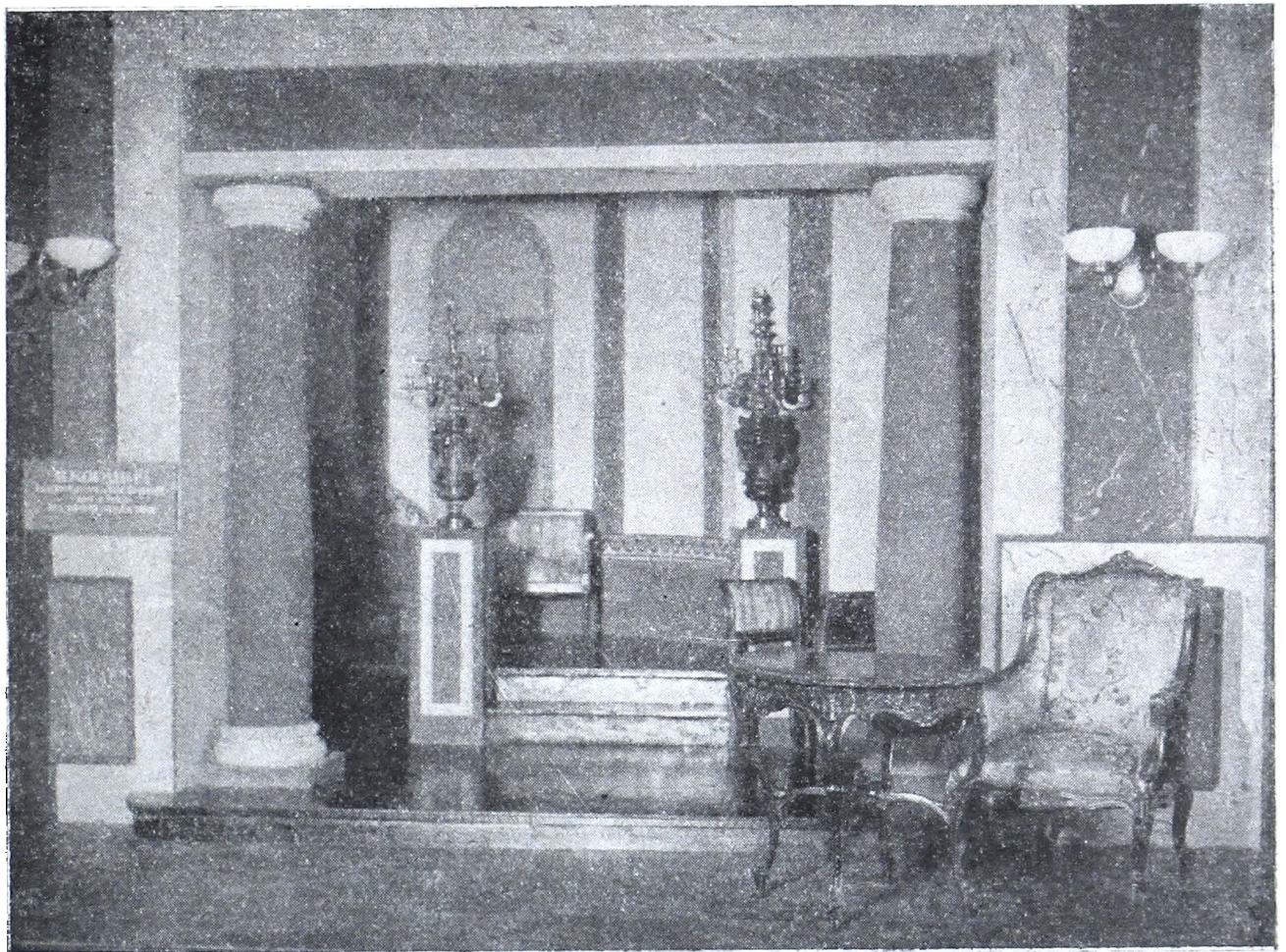


Задачей павильона „Совкино“ является: ознакомление посетителей I Всесоюзной Светотехнической Выставки с достижениями и ростом советской фотокино промышленности.

„Совкино“ экспонировало только то, что сделано в Советском Союзе, на советских фабриках и заводах.

1. Справа, от входа в павильон, мы имеем образец театральной кинобудки (аппаратной кино), оборудованной проекционными киноаппаратами модели „ТОМП“ (завода Треста Оптико-Механического Производства — Ленинград).

В довоенное время почти все кинотеатры нашего обширного Союза были оборудованы аппаратами французской фирмы „Бр. Патэ“.



Но империалистическая война, а затем и война гражданская, приостановили ввоз киноаппаратов из заграницы.

Оставшиеся в Республике с мирного времени заграничные аппараты постепенно изнашивались и, наконец, пришли в такое состояние, при котором работе кинотеатров и клубов грозила катастрофа:

И вот, на советском заводе, советские специалисты взялись за создание советского проекционного киноаппарата.

После долгих опытов, после многих неудач все же был сконструирован советский киноаппарат „ТОМП“.

Основные принципы работы киноаппаратов заграничных и советского одинаковы.

Но конструктивно аппараты ТОМП лучше заграничных аппаратов „Патэ“.

Преимущества аппаратов „ТОМП“ перед аппаратами Патэ в следующем:

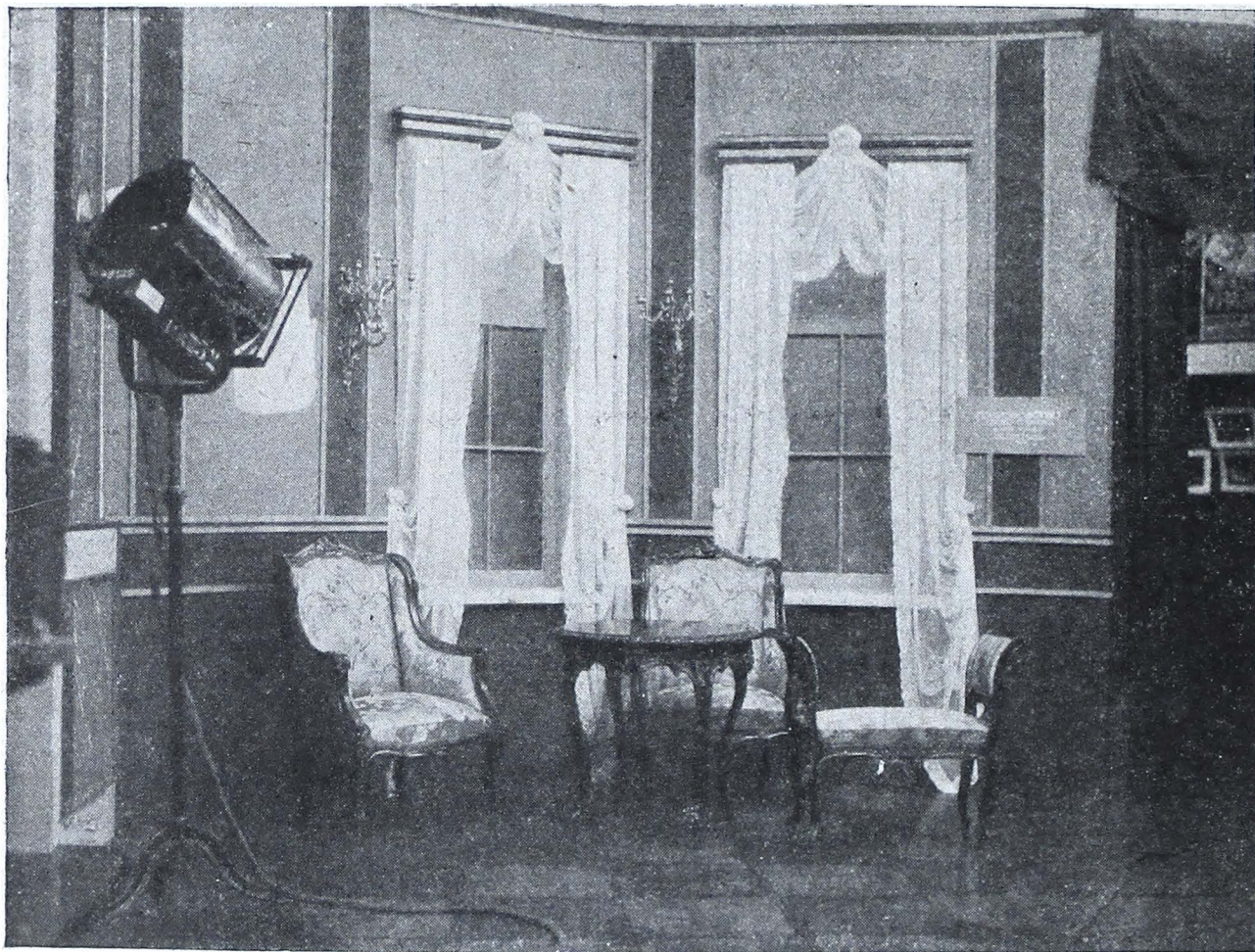
Так называемая „мальтийская система аппарата „ТОМП“ удачней мальтийской системы Патэвского аппарата, благодаря большим размерам мальтийского креста и эксцентрика. Размеры маль-

тийского креста и эксцентрика у „ТОМП“ дают более главную кривую работы этих частей.

На аппаратах „ТОМП“ изнашиваемость фильма меньше, чем на аппаратах „Патэ“, благодаря более плавной работы мальтийского креста, меньшему давлению рамки, прижимающей фильму в фильмовом канале.

Аппараты „Патэ“ не имеют места для удержания масла в подшипниках, которым смазываются трущиеся части. В аппаратах „ТОМП“ система смазки устроена так, что все трущиеся части аппарата обеспечены маслом, сохраняющимся в подшипниках.

Хорошая смазка гарантирует длительный срок службы аппарата „ТОМП“.



В целом и в отдельных частях регулирование аппарата „ТОМП“ легче, чем аппарата „Патэ“.

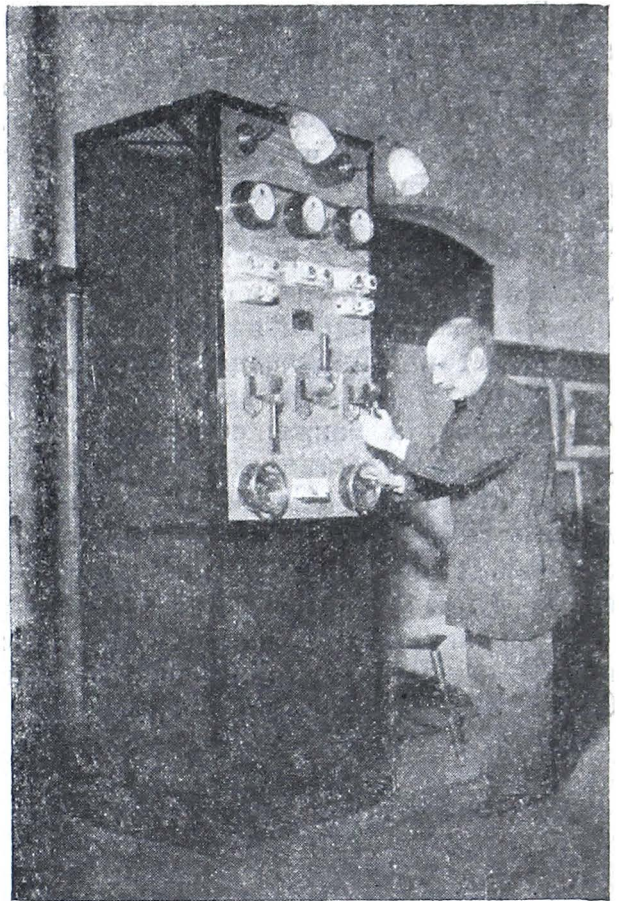
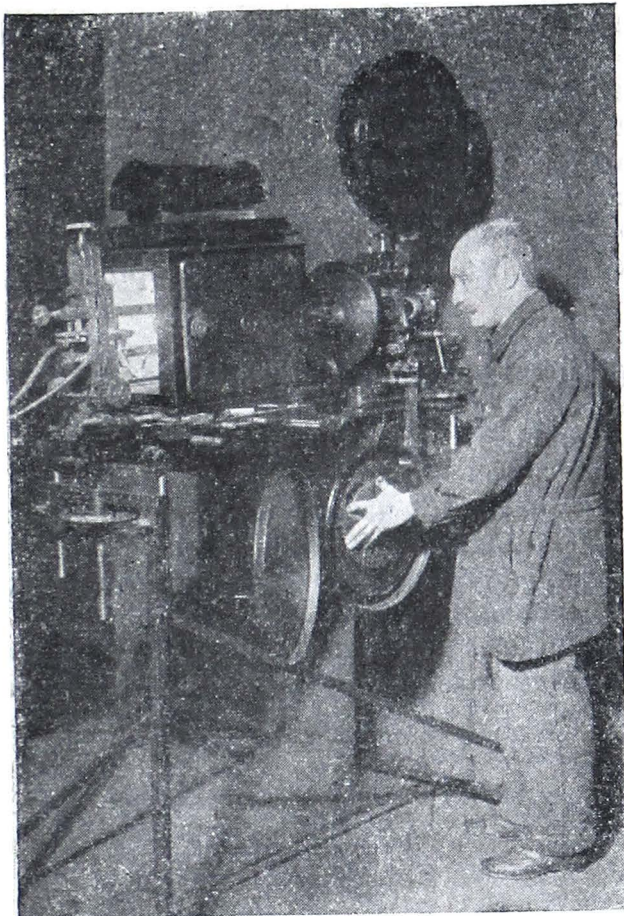
Механизм аппарата „Патэ“ почти совершенно открыт, вследствие чего он легко засоряется и быстро портится.

Механизм аппарата „ТОМП“ помещен в хорошо защищенной от загрязнения металлической коробке, которая в нужное время быстро разбирается.

2. В этой же киноподке мы видим щит для распределения электрической энергии как для аппаратной, так и для зрительного зала.

Распределительный щит изготовлен в электро-механической мастерской „Совкино“ (Москва, Лужнецкая ул., 13) из материалов советского производства.

Особенности этого щита в том, что все электроприборы находятся в одном месте, изолированы и управление ими механизировано, вследствие чего они не представляют опасности в пожарном отношении.



3. Тут же мы видим передвижной киноаппарат (передвижку) модели „ГОЗ“<sup>1</sup> сконструированный и изготовленный на том же советском заводе.

Аппарат весьма прост по конструкции, вследствие чего несложно и управление им.

Аппарат довольно прочный, вследствие чего легко переносит перевозки по шоссе и грунтовым дорогам, что особенно ценно для деревни.

Аппарат имеет собственный источник света—ручной привод-динамо, легкий по весу, удобный при перевозках.

Аппарат дает хорошую нормальную проекцию, вследствие чего незаменим в школах, избах-читальнях, клубах и т. п. учреждениях.

4. Прямо, против входа в павильон, устроен уголок кинофабрики.

Здесь мы видим, как делаются декорации для киносъемок и какими аппаратами освещается ателье фабрики при съемках.

На первом плане — декорация „гостиной“, почти не отличающейся от подлинной гостиной жилой квартиры. За гостиной находится декорация вестибюля.

Стены этого „жилья“ и паркет построены из досок, брусьев и фанеры, соответствующим образом окрашенной.

После съемки такого уголка на киноплёнке по демонстрации его на экране зритель получает впечатление не декоративного, а капитально построенного здания.

5. Рядом с уголком кинофабрики выставлен макет (модель) машинного зала Волховстроя.

Если по ходу пьесы требуется заснять большое сооружение (церковь, завод, крепость и т. п.), то подлинное сооружение можно заменить макетом (небольшой моделью), подобным макету машинного зала Волховстроя и производить съемки в ателье фабрики при ярком искусственном освещении.

<sup>1</sup> Более подробные сведения о „Томпах“ и „Гозах“ можно получить в „Совкинторге“—Москва, Петровка 15, как лично, так и по письменным запросам.

Такой способ съемки экономней и быстрее, чем длительные поездки съемочной группы на „натуру“.

6. У левой стены при входе в павильон помещается киоск „СОВКИНО“, экспонирующий фототовары исключительно советского производства.

Тут есть все, что нужно для фотографии, от фотобумаги и фотопластинок государственных фабрик до принадлежностей позитивного и негативного процесса, принадлежностей для оборудования фотолабораторий, а также для оборудования лекций в школах и избах-читальнях. Проекционные (волшебные) фонари, диапозитивы, эпидиоскопы и т. п.

Продажа товаров из киоска свободная для всех.

На стенах павильона размещены образцы художественной кино-рекламы.

Здесь мастерски выполнены работы по художественному фото советских фотографов, а также образные, сочные, яркие и броские плакаты — работы советской художественной кисти и советской литопечати.

В павильоне „Совкино“ ежедневно, от 3 час. до 6 час. по полудню, производятся фотосъемки всех желающих сниматься (по доступным ценам), а по четвергам, от 1 час. до 5 час. по полудню, — по предварительной записи экскурсий и отдельных граждан производятся киносъемки (за небольшую плату).

В павильоне „Совкино“ мы наглядно видим, как далеко пошло развитие нашей фото- и кинопромышленности по пути раскрепощения в этой области СССР от иностранной зависимости.



Издатель Выставочный Комитет I Всесоюзной Светотехнической Выставки.

Ответственный Редактор  
*Н. А. Коростылев.*

Ленинградский Гублит № 520+2.

Зак. № 93.

Тираж 2000—4 п. л.

Центральная Типография Наркомвоенмора. (Пл. Урицкого, 10).

