

*Славетні імена у винахідництві:
До 120 - річчя з дня
народження
Бориса Павловича Грабовського*

Одним з найвидатніших відкриттів людського генія та найфантастичнішим здобутком минулого століття було виникнення телебачення. Важко досягнути значення цього відкриття для людства. Адже неможливо знайти бодай яку-небудь галузь людської діяльності, де прямо чи побічно не використовувалося б телебачення. Реалізація ідеї дальнобачення – спільне колективне дітище багатьох вчених і радіо ентузіастів різних країн світу. Але створити повністю електронну систему передачі на відстань і здійснити практичну трансляцію за цією схемою рухомого зображення вперше в світі пощастило лише Борису Грабовському – відомому фізику-експериментатору, вченому, який залишив помітний слід в історії науки і техніки. Життя й наукова діяльність видатного вченого – одна з маловідомих сторінок в історії телебачення.

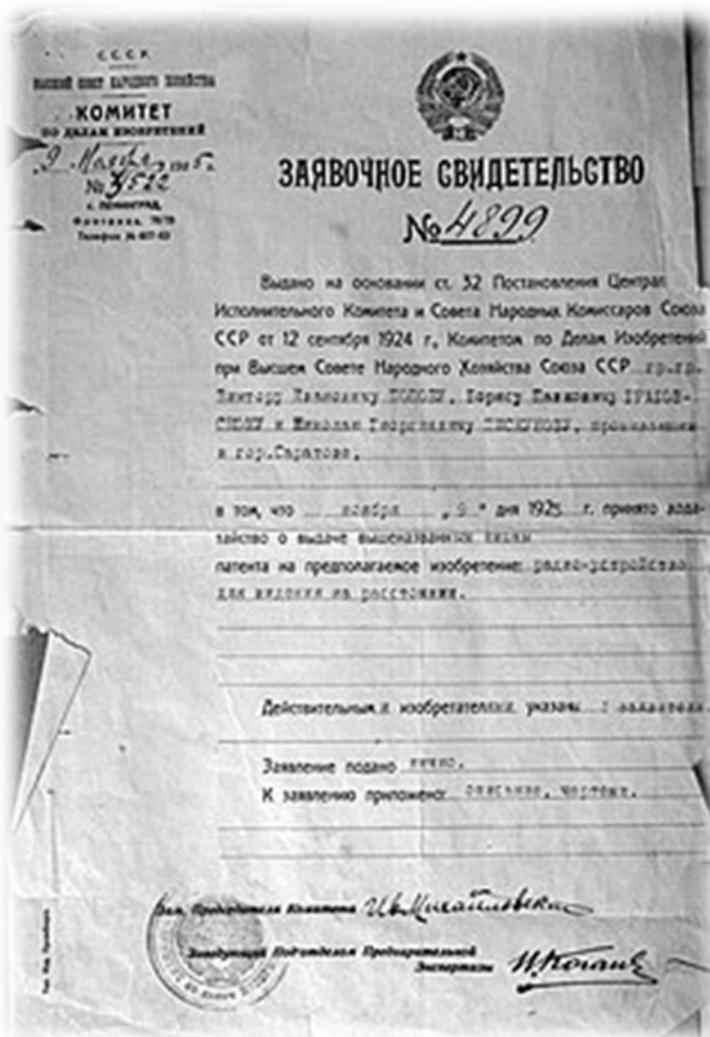


Майбутній винахідник народився 26 травня 1901 року в м. Тобольську в українській сім'ї поета-революціонера Павла Арсенійовича Грабовського, який відбував заслання в Сибіру.

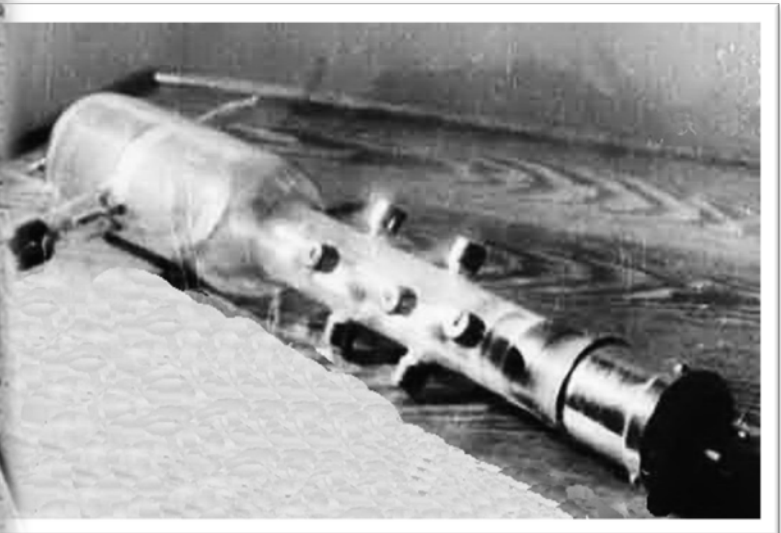
Коли Борису виповнилося 1,5 роки, помер батько і мати переїжджає з сином до Одеси, а згодом до Харкова. Через життєві негаразди сім'я змушена була виїхати до невеличкого киргизького поселення Токмак. У 20-х роках Борис навчався у дворічній спеціальній школі в Ташкенті, куди був направлений як талановитий юнак, а згодом поступив на підготовчий курс Середньоазійського університету. Одночасно працюючи там лаборантом, захоплюється фізикою, займається дослідженнями, знайомиться з професором Г. Поповим, а в його науковій бібліотеці – з роботами Бориса Розінга в галузі електронної телескопії.

На той час винаходи Бориса Грабовського були справді сміливим і новаторським кроком у розвитку науки і техніки, він захоплюється ідеєю пересилання зображення на відстань. Незабаром він створює катодний комутатор — першооснову передавальної трубки. Отримавши премію за катодний комутатор, він їде в Саратов де знайомиться з викладачем фізики й математики М.Г. Піскуновим. Грабовський захопив вчителя ідеєю дальнобачення. До практичного конструювання телевізійного апарата вони залучають і молодого саратовського інженера-електрика, пристрасного радіоаматора В.І. Попова. Незабаром проект електричної телескопії катодного типу був готовий. 8 листопада 1925 року Борис Грабовський і його колеги зустрілися в Ленінграді з професором Б. Розінгом. Той довго і зосереджено вивчав пояснювальні записки, схеми і після кількох хвилин роздумів схвильовано сказав: «Дорогі мої! Чи усвідомлюєте ви самі, до чого ви додумалися: зробити обидві сторони електронними, що дає ідеальну синхронізацію! Це — відкриття! Завтра ж подавайте заявку на патент...»

Але лише через три роки дослідники отримали патент № 5592, а згодом, згідно з правилом міжнародної конвенції про винаходи, і додатковий патент № 16733. Саме ці документи і підтверджують пріоритет Бориса Грабовського на першу в світі цілковито електронну систему телебачення.



Заявочне свідоцтво від 9 листопада 1925 р. за № 4899, за яким 30 червня 1928р. був виданий патент за № 5592.



Передавальна трубка телефоту Бориса Грабовського


Авторські свідоцтва на винаходи №5592 та №16733

Видані на ім'я Грабовського Б.П.

АПАРАТ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТЕЛЕСКОПІ

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТЕЛЕСКОПІ

(19) SU (11) **5 592** (13) A1



(51) МПК
H04N 3/16 (2006.01)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

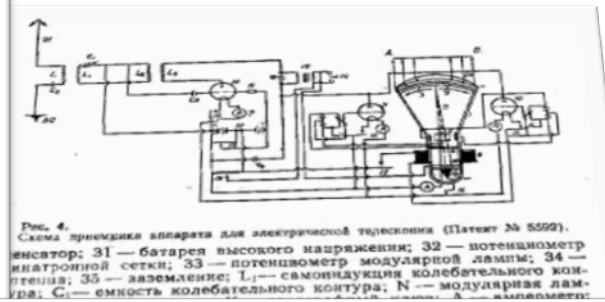
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ СССР

Статус: нет данных

(21)(22) Заявка: 4892, 09.11.1925	(72) Автор(ы): Попов В.И., Грабовский Б.П., Пискунов Н.Г.
(45) Опубликовано: 30.06.1928	

(54) АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТЕЛЕСКОПИИ

На фиг. 1 чертежа изображена схема передатчика и на фиг. 2 - схема приемника предлагаемого аппарата для электрической телескопии, со следующими обозначениями для передатчика: 1 - фотокоммутатор; 2 - выжукло-вогнутая чечевица; 3 - слой фотоэлемента; 4 - металлический кольцевой контакт фотоэлемента; 5 - конденсаторы; 6 - слюдяные экраны; 7 - нить накала; 8 - масляный рубильник; 9 - дроссель с железом; 10 - дроссель воздушный; 11 - амперметр генераторных ламп; 12 - катушка; 13 - группа генераторных ламп; 14 - блокировочный конденсатор; 15 - антенная самоиндукция; 16 - трансформаторы накала; 17 - конденсатор; 18 - сетка; 19 - катодный пучок (харандаш); 20 - реостаты накала; 21 - труба Кеплера; 22 - призма Николя; 23 - группа усилительных ламп; 24 - генератор низкой частоты; 25 - генератор высокой частоты; 26 - дроссель с железом; 27 - конденсатор; 28 - дроссель



ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ № 5592, КЛАСС 21a, 32

30 июня 1928 г.
г. Ленинград

Описание аппарата для электрической телескопии к патенту В. И. Попова, Б. П. Грабовского и Н. Г. Пискунова, заявленному 9 ноября 1925 года (заявочное свидетельство № 4899). О выдаче патента опубликовано 30 июня 1928 года. Действие патента распространяется на 15 лет от 30 июня 1928 года.

На рис. 3 изображена схема передатчика и на рис. 4 — схема приемника предлагаемого аппарата для электрической телескопии со следующими обозначениями для передатчика: 1— фотокоммутатор; 2— выжукло-вогнутая чечевица; 3— слой фотоэлемента; 4— металлический кольцевой контакт фотоэлемента; 5— конденсаторы; 6— слюдяные экраны; 7— нить накала; 8— масляный рубильник; 9— дроссель с железом; 10— дроссель воздушный; 11— амперметр генераторных ламп; 12— катушка; 13— группа генераторных ламп; 14— блокировочный конденсатор; 15— антенная самоиндукция; 16— трансформаторы накала; 17— конденсатор; 18— сетка; 19— катодный пучок (харандаш); 20— реостаты накала; 21— труба Кеплера; 22— призма Николя; 23— группа усилительных ламп; 24— генератор низкой частоты; 25— генератор высокой частоты; 26— дроссель с железом; 27— конденсатор; 28— дроссель воздушный; 29— дроссель воздушный; 30— кон-

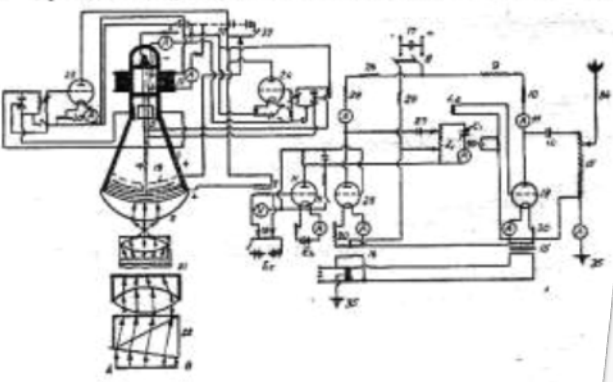



Рис. 3. Схема передатчика аппарата для электрической телескопии (Патент № 5592).

(19) SU (11) **16 733** (13) A1



(51) МПК
H04N 3/16 (2006.01)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ СССР

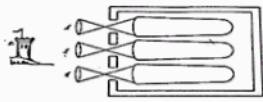
Статус: нет данных

(21)(22) Заявка: 30870, 5592, 30.06.1928	(71) Заявитель(ы): Грабовский Б.П., Беляевский И.Ф., Попов В.И., Грабовский Б.В., Пискунов Н.Г.
(45) Опубликовано: 30.09.1930	(72) Автор(ы): Грабовский Б.П., Беляевский И.Ф., Попов В.И., Грабовский Б.В., Пискунов Н.Г.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТЕЛЕСКОПИИ

В основном патенте №5592 описан аппарат для электрической телескопии с примененными в качестве подвижных частей катодными пучками, синхронно

И дополнительно патенту Б. П. Грабовского и И. Ф. Беляевского №16733



в взаимно параллельных трубках и сплюснутый пучок; передний слой, для нескольких элементов все элементы одинаковой конструкции

патенте целью изобретения

Нажаль, через низку невдалих експериментів та бюрократичну тяганину, Оціночна Комісія вирішила призупинити подальші дослідження, припинити випуск устаткування та вважати недоцільним саме застосування телефота. І хоча перший практичний експеримент закінчився невдачею, його значення в історії телебачення велике: молоді винахідники наважилися створити повний електронний комплекс, включаючи і радіопередавач, а низка поданих ними ідей і сьогодні реалізується в техніці передачі зображення на відстань.

У цей важкий для справи час Борис Павлович не занепадав духом. Він енергійно пропагує серед населення ідею передачі зображення на відстань, виступає з публічними лекціями з питань дальнобачення, пророкує телебаченню велике майбутнє.



Можливості застосування «телефота» винахідник вважав величезними: «Помістивши його в сталевий футляр і приєднавши до нього прожектор, ми зможемо побачити таємниці морських глибин. Оскільки «телефот» може бачити невидиме випромінювання, тому не виключене його застосування й у гірничій справі для пошуків корисних копалин. Одне з найцікавіших питань — застосування «телефота» в астрономії.

«Уявімо телескопічну трубку, де кілька об'єктивів, дзеркальних чи оптичних (усе одно), збирають промені від світила, скажімо, далекої зірки, в одне яскраве зображення, відхиляючи його призмою. Поставивши у фокус променів такого телескопа «телефот», отримаємо збільшене зображення зірки. Можливо, навіть (дозволю собі помріяти) дехто з присутніх тут доживе до того моменту, коли такий «телефот»-телескоп дасть можливість побачити диск зірки і 5 супутників. Я вірю в геній наших людей і глибоко переконаний, що ми досягнемо чудесного». Передбачення Грабовського реалізувалися менш ніж через півстоліття.

Вже понад 30 років на космічних орбітах працюють радіотелескопи, із яких телевізійне зображення зоряного неба передається на Землю.

1926 року Б. Грабовський знову повернувся до Ташкента. Наступного року при управлінні Середньоазійського округу зв'язку була організована науково-технічна станція з виготовлення радіоустановок. Доля звела випробувача з молодим, енергійним і допитливім лаборантом І. Белянським,

який багато зробив для удосконалення конструкції. Чутки про ташкентських винахідників долетіли до столиці Узбекистану. Завдяки підтримці керівництва за заявками винахідників на підприємствах республіки почали виготовляти окремі вузли й деталі. А за допомогою Б. Розінга на ленінградському заводі «Світлана» вироблялися електронні прилади (трубки й радіолампи). Перші випробування нового апарату провели на квартирі Грабовського.



26 липня 1928 року в узбецькій столиці — Ташкенті комісія під керівництвом професора університету Златоврацького приймає експеримент, який проводять Грабовський і Белянський. Сталося диво: на маленькому екранчику всі побачили обличчя Белянського.

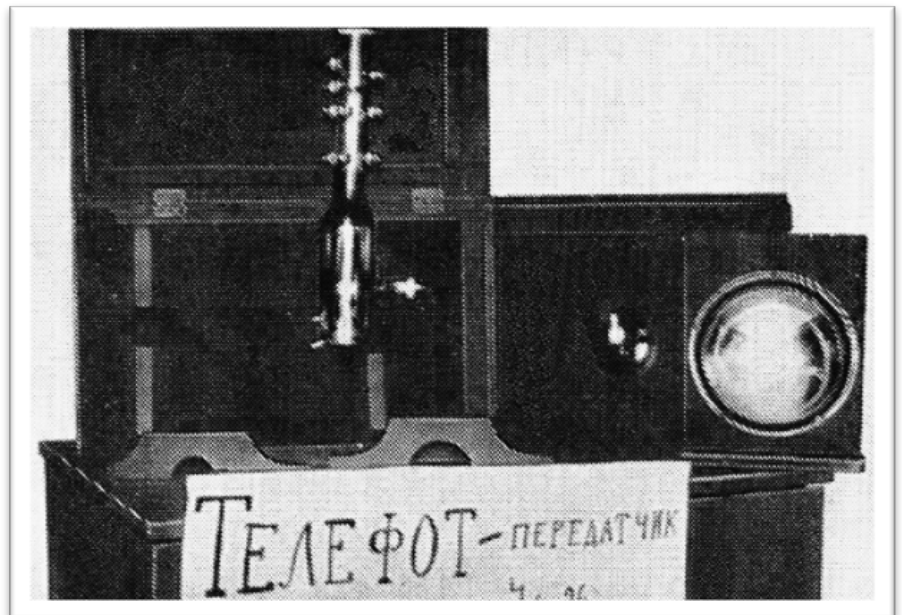
В офіційному протоколі спеціальної комісії було зафіксовано, що 26 липня 1928 р. був проведений дослід із приладами для передачі рухомих зображень на відстань, і хоча зображення було низькоякісним та з перешкодами, на ньому можна було ідентифікувати одного з помічників винахідника.

Це уперше в світі у природних умовах, за допомогою електронного методу, транслювалося рухоме

зображення. Газета «Правда Востока» (№ 167) у статті «Новий винахід» писала: «Конструкція телефота Грабовського відрізняється багатьма особливостями, які не зустрічаються в жодному з подібних апаратів, винайдених в інших країнах і у нас, в СРСР». А 4 серпня 1928 року апаратуру перенесли на ташкентській вулиці. За 30–40 метрів від передавача стояла камера-приймач. Навіть зацікавлені перехожі могли спостерігати зображення на маленькому екранчику: трамвай, що рухався, обличчя людей, різні предмети... Так почала діяти перша в світі телевізійна установка, в якій, за словами Розінга, «вдалося перекласти всю роботу по передаванню зображення на електроніку».

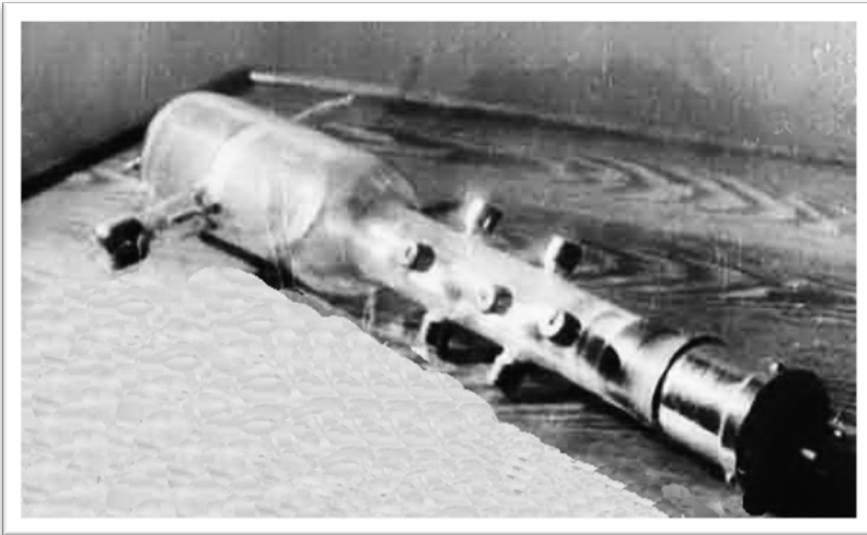
Далі доля готувала нові випробування Борисові Грабовському.

Йому було запропоновано продемонструвати апаратуру в Москві. Коли в присутності комісії відкрили ящики, то з'ясувалося, що всю апаратуру ретельно упаковану перед відправкою, було розтрощено. Ще більшого удару зазнали винахідники від ідеологів механічної системи телебачення, яка панувала в ті роки. В 1931 році Борис Грабовський ще раз намагався переконати вчених у перевагах телефота, але спеціалісти назвали проект безперспективним. Після пережитого Борис Павлович захворів, а одужавши, переїхав із сім'єю до Бішкека, де жила його мати. Працював, навчався (закінчив університет), продовжував займатися винахідництвом.



Чого тільки не народжувала бурхлива фантазія цієї людини! Значно випереджаючи час, Грабовський висунув теорію про світлочутливість шкіри чола людини – про так звані фосфени, тобто зорові відчуття, що виникають у людини без впливу світла на око. Раніше такі вміння вважалися успадкованим від тварин атавізмом.

Уперше широко науковий світ почав обговорювати тему фосфенів у 1969 р., коли про побачені ними світлові спалахи повідомили учасники місячної експедиції “Аполлон-11”, американські астронавти Едвін Олдрін та Ніл Армстронг. Тоді негайно НАСА організувало серію спеціальних досліджень і дійшло висновку, що основною



причиною спалахів – із великою ймовірністю – слід вважати... швидко рухомі заряджені частинки космічних променів.

Тим часом теорія про світлочутливість шкіри чола не була для Бориса Грабовського самоціллю: ніколи сучасну науку на рівні чистого мистецтва він не розглядав. Досліджуючи фосфени, новатор запропонував конструкцію апарату для сліпих, а винахід назвав “Камертон телефот”. Йшлося про

конкретний віброфосфенний апарат “Гном”, здатний забезпечити зором сліпих. Особливу увагу Борис Грабовський звертав на проблему повернення зору сліпим та приладам для штучного зору сліпих. Він сконструював прилад для орієнтування незрячих, апарат для глухонімих.

Авторські свідоцтва на винаходи з проблем повернення зору видані на ім'я Грабовського Б.П.

№[87486](#) ОКУЛЯРИ ДЛЯ ОСІБ, ЩО СТРАЖДАЮТЬ ПОМУТНІННЯМ РОГІВКИ ПРИ ЗБЕРЕЖЕННІ ПРОЗОРОСТІ КРИШТАЛИКА І СКЛОВИДНОГО ТІЛА.

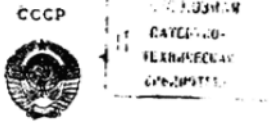
№[87487](#) ДЗЕРКАЛЬНІ ОКУЛЯРИ ДЛЯ ОСІБ, ЩО СТРАЖДАЮТЬ ПОМУТНІННЯМ РОГІВКИ ПРИ ЗБЕРЕЖЕННІ ПРОЗОРОСТІ КРИШТАЛИКА І СКЛОВИДНОГО ТІЛА.

№[86858](#) ОКУЛЯРИ ДЛЯ ОЧЕЙ З ПОМУТНІЛОЇ РОГІВКОЮ.

№[14632](#) ОПИС ДО СЕГНЕТОВОГО ФОТОЕЛЕМЕНТУ.

Класс 30d, 26
42h, 31₂₀

№ 87486



**ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ**

Б. П. Грабовский, И. Ф. Белянский

**ОЧКИ ДЛЯ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ПОМУТНЕНИЕМ РОГОВИЦЫ
ПРИ СОХРАНЕНИИ ПРОЗРАЧНОСТИ ХРУСТАЛИКА
И СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА**

Заявлено 27 июня 1949 г. за № 39506 в Гостехнику СССР
С присоединением заявки № 8982

Особенностью переданных очков является то, что они снабжены специальным объективом, преломляющимся при помощи асферических, и также дифракционных, решетчатых элементов между линзами в объективе. Это позволяет при использовании очков получать более контрастные и четкие изображения. На шнуре очков предусмотрены трубки, позволяющие...

1. линзы в виде чечины в нескольких местах. 2. роговидное тело в глазах которой и глаз

Класс 42h, 29₂₀

№ 86278



**ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ**

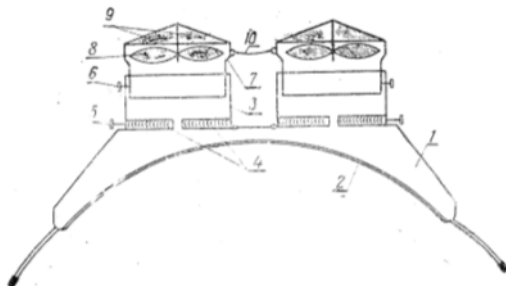
Б. П. Грабовский и И. Ф. Белянский

ОЧКИ ДЛЯ ГЛАЗ С ПОМУТНЕВШЕЙ РОГОВИЦЫ

Заявлено 1 июля 1949 г. за № 401576 в Гостехнику СССР

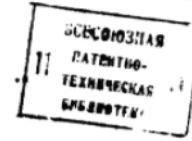
Представлены очки, собирающие свет. На очках предусмотрены трубки, позволяющие...

Очки, что, с помощью системы и других, и шнур, и линзы



Класс 30d, 26
42h, 31₂₀

№ 87487



**ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ**

Б. П. Грабовский и И. Ф. Белянский

**ЗЕРКАЛЬНЫЕ ОЧКИ ДЛЯ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ
ПОМУТНЕНИЕМ РОГОВИЦЫ ГЛАЗА ПРИ СОХРАНЕНИИ
ПРОЗРАЧНОСТИ ХРУСТАЛИКА И СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА**

Заявлено 29 июня 1949 г. за № 399843 в Гостехнику СССР

Предметом изобретения являются зеркальные очки для лиц, стра-

Класс 21 g, 39

№ 14632



ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

ОПИСАНИЕ

сегнетового фотоэлемента.

К патенту В. П. Грабовского и И. Ф. Белянского, заявленному 25 июля 1928 года (заяв. свид. № 30563).

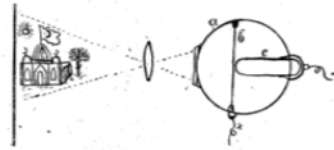
О выдаче патента опубликовано 31 марта 1930 года. Действие патента распространяется на 15 лет от 31 марта 1930 года.

Предлагается в фотоэлементе, работа которого основана на использовании взаимного действия на тонкую проводящую ток диафрагму, служащую одним электродом, применять в качестве второго электрода кристалл сегнетовой соли.

На чертеже схематически изображен фотоэлемент, состоящий из пустотного багета *a* и двух электродов: анода—диафрагмы—кристалла сегнетовой соли *b*, действием света диафрагма колеблется, производит переменное давление на кристалл сегнетовой соли, отчего последнему принадлежит отрицательный электрический заряд, а диафрагма—положительный.

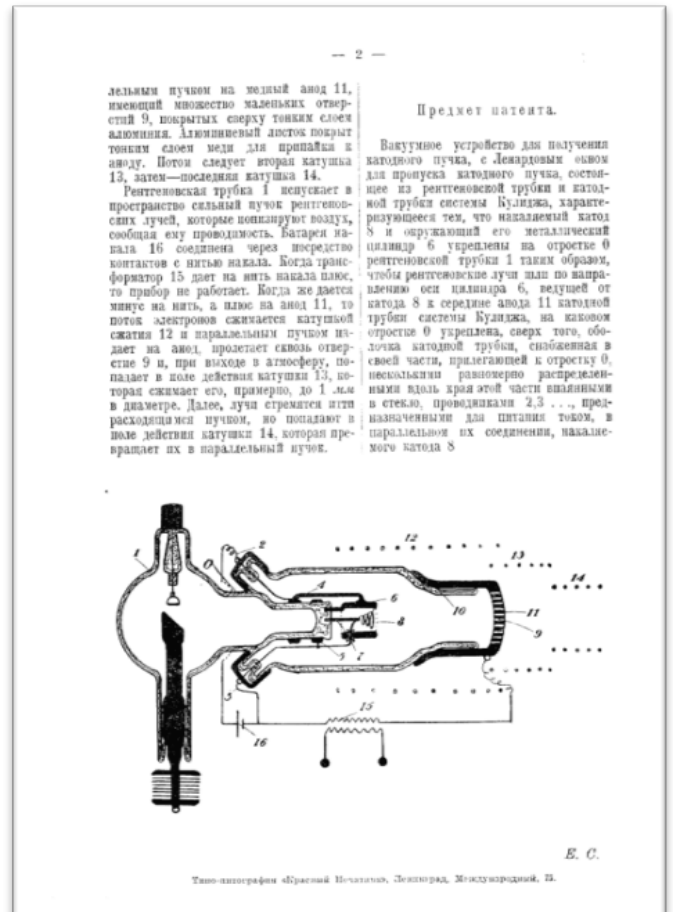
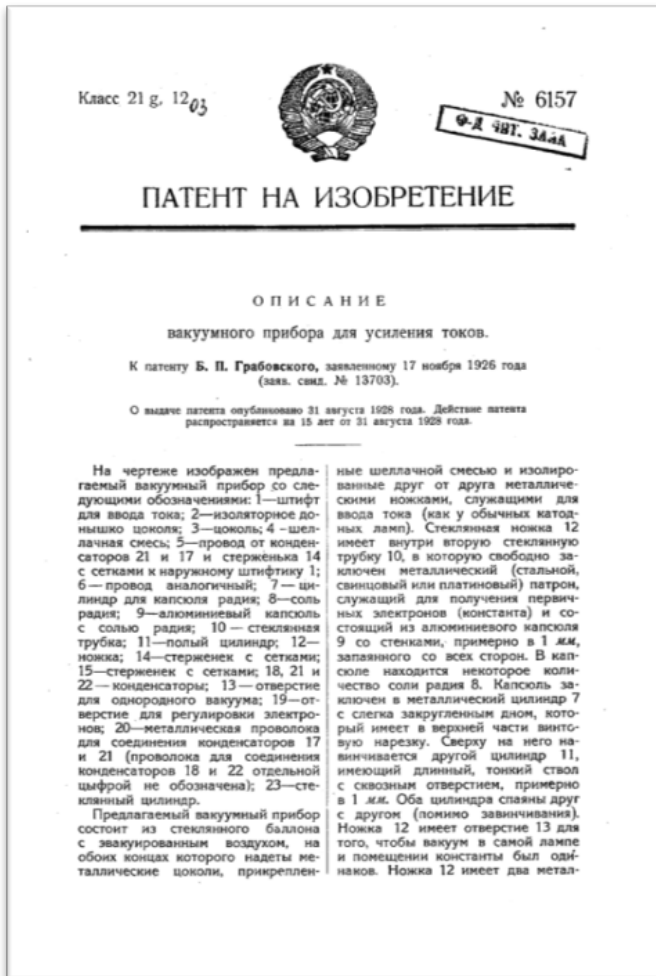
Предмет патента.

Фотоэлемент, в котором используется механическое действие света на тонкую проводящую ток диафрагму, служащую одним из электродов фотоэлемента, характеризующийся применением кристалла сегнетовой соли *c*, служащего вторым электродом и расположенного в непосредственной близости к диафрагме с ее стороны, противоположной направлению на нее лучей света так, чтобы при колебании диафрагмы, она могла производить переменное давление на кристалл *c*.



Тех. Гидротр. Упр. Укрона. В.-М. Сил РККА. Ленинград, здание Гл. Адмиралтейства.

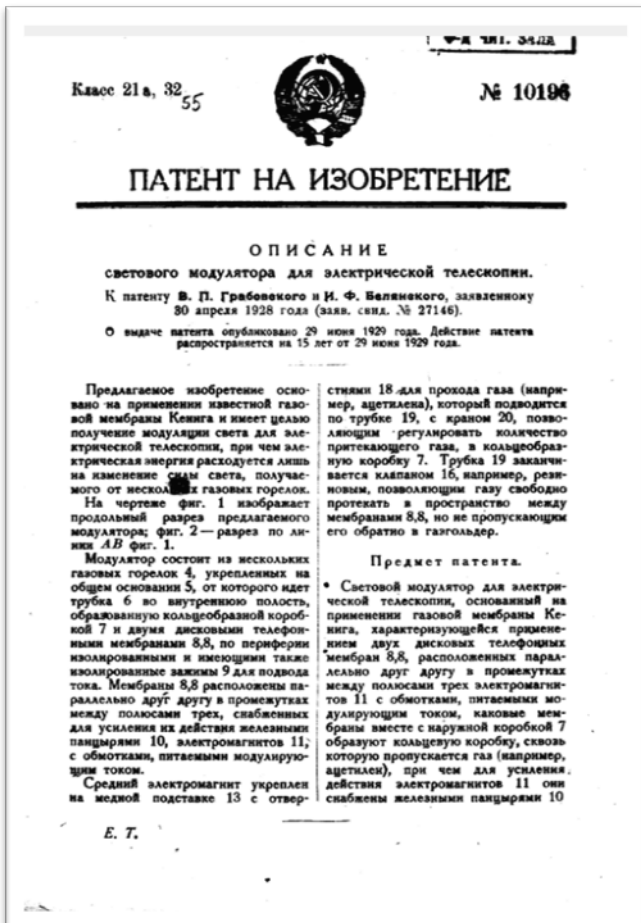
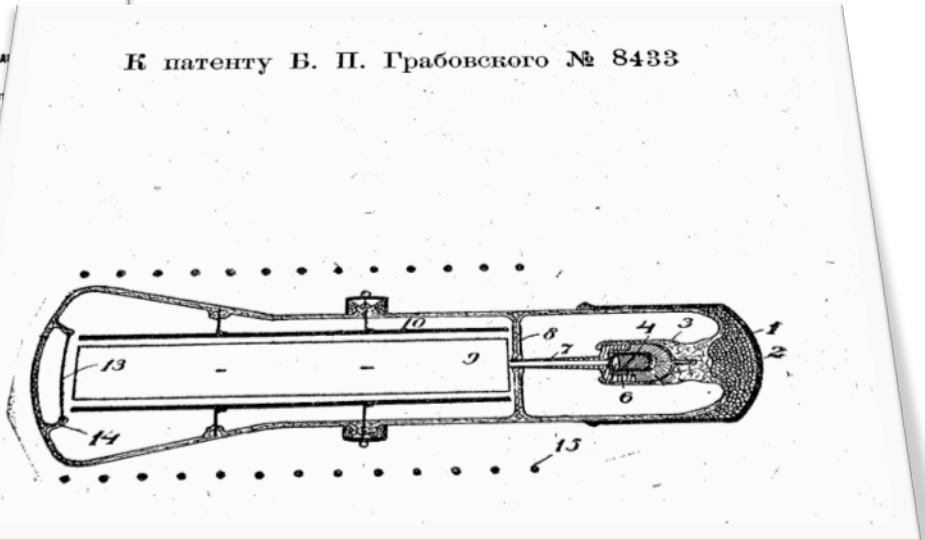
В цей час дуже порадувала Грабовського звістка з Інституту електрозварювання імені Є. Патона АН України з приводу практичного застосування його відкриття сорокарічної давнини :



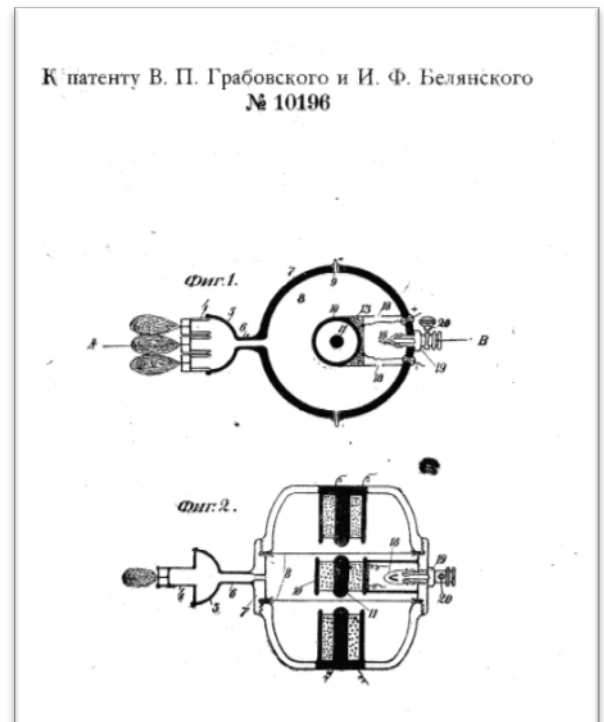
«Вельмишановний Борис Павлович! Як Вам відомо, в Інституті електрозварювання АН УРСР проводяться дослідження спрямовані на створення потужних електронно-променевих систем для вакуумного нагріву (плавка і зварювання металів). Вакуум потрібен для запобігання окисленню і поглинанию газів при зварюванні і плавці металів. Однак для деяких окремих задач необхідно вивести електронний промінь в атмосферу. Ми з великою цікавістю і задоволенням ознайомилися з вашим патентом вакуумного пристосування для одержання катодного променя (№5771). Дуже імовірно, що, йдучи цим шляхом, ми будемо використовувати вашу схему виведення електронів у атмосферу...». Борис Павлович відповів на цей лист низкою практичних порад з використання апарату. А через півроку директор інституту Б. Патон повідомив Грабовському, що експерименти з використанням його ідеї проходять успішно.

Авторське свідоцтво [SU №8433](#)

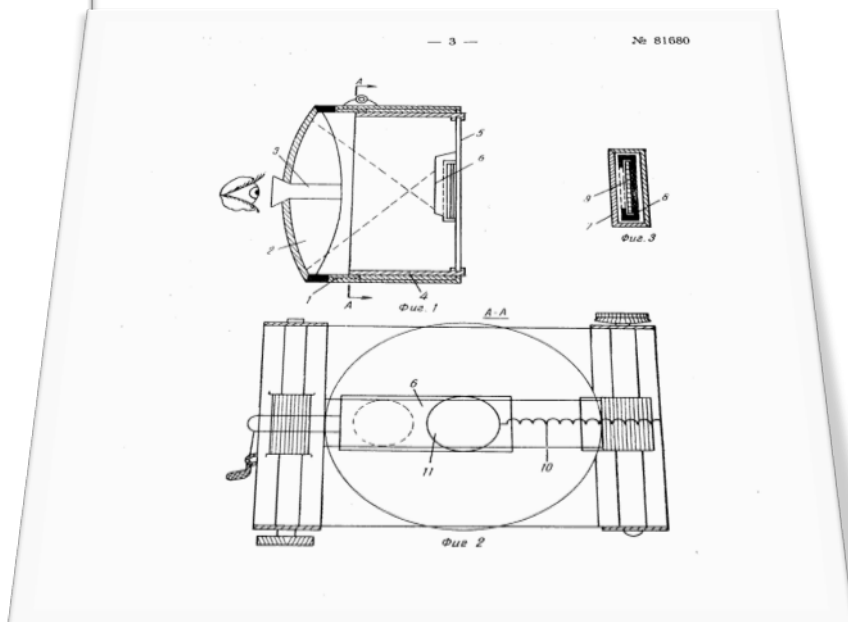
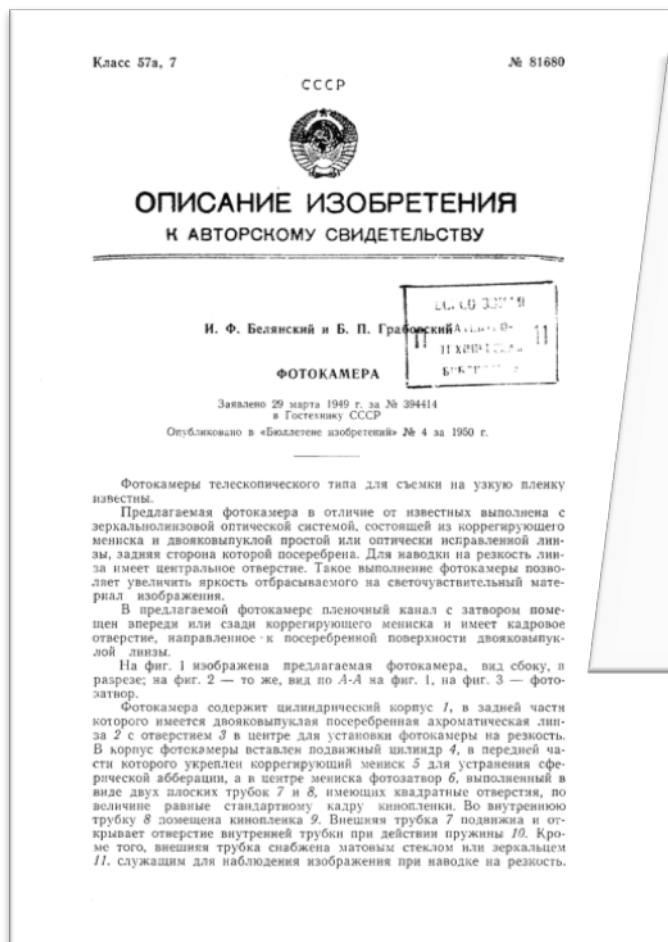
КАТОДНИЙ ОСЦИЛОГРАФ



Авторське свідоцтво [SU №10196](#) СВІТЛОВИЙ МОДУЛЯТОР ДЛЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТЕЛЕСКОПІЇ

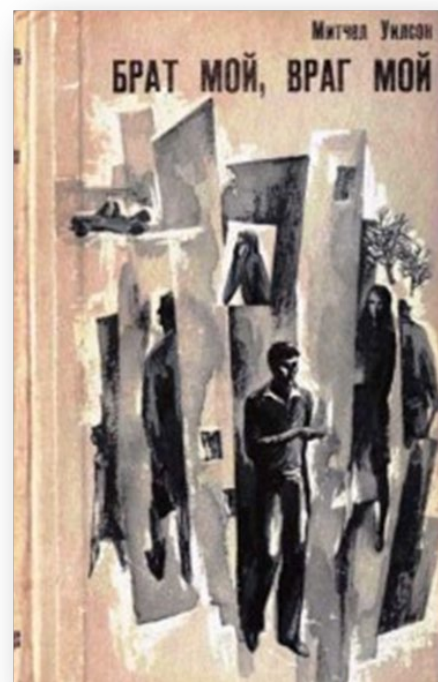


Авторське свідоцтво **SU №81680** ФОТОКАМЕРА



Винаходи Б.П. Грабовського визначались новаторським характером і значно перевершували результати досліджень у цих галузях інших винахідників. Але до робіт, пов'язаних із телебаченням, Грабовський більше не повертався, хоча уважно стежив за тим, що відбувалося в цій галузі.

У 1961 році в руки винахідника потрапила книга Мітчела Уїлсона «Брат мій, ворог мій». Як згадувала його дружина Л. Грабовська, у Бориса Павловича викликало справжнє обурення те, що автор приписав американцям конкретний винахід, зроблений, запатентований й опублікований раніше винахідником. І почалася боротьба. Не заради особистої слави, а за пріоритет вітчизняної науки й техніки. Незабаром відомості про ті давні експерименти Грабовського та його товаришів у галузі електронного телебачення з'явилися в газетах Нью-Йорка, Лондона, Парижа, Токіо. Це сколихнуло науковий світ: одні вірили, інші сумнівалися. Але преса повідомляла дедалі нові факти.



З визнанням авторитета Грабовського на винахід електронного телебачення виступив Є. Айсберг, президент Міжнародної асоціації преси з радіотехніки й електроніки (*UIPRE, Union Internationale de la Presse Electronique*).

У французькому науково-технічному журналі «Телевізійон» №157 за 1965 рік він написав: «Фактично стовідсоткова телевізійна система, що використовує трубки з катодними променями, була запропонована ще 1925 року російськими винахідниками Б. Грабовським, В. Поповим, М. Піскуновим. Потім Б. Грабовському за допомогою І. Белянського вдалося змонтувати й остаточно доробити «телефот» і 1928 року успішно завершити свої дослідження. На жаль, прекрасний винахід не був достойно оцінений у роки, коли панували механічні системи телебачення...»



Міжнародна організація радіомовлення і телебачення (*OIRT, Organisation Internationale de Radiodiffusion et de Télévision*) в № 6 Бюлетеня за 1969 рік також детально повідомила про роботи Б.П. Грабовського.



23 грудня 1963 року Борис Грабовський отримав листа від Державного комітету з радіоелектроніки, в якому зазначалося: «Ваш пріоритет на одержання рухомого зображення за допомогою «апарата для електронної телескопії» незаперечний, а факт видачі патенту юридично скріплює пріоритет за авторами винаходу».

Указом Президії Верховної Ради Узбекистану від 21 жовтня 1965 року Борис Павловичу Грабовському присвоєно почесне звання «Заслужений винахідник».

У спеціальній постанові бюро Відділення загальної і прикладної фізики Академії наук СРСР «Про роботу Б. Грабовського та І. Белянського в галузі електронного телебачення», зокрема, відзначалося, що ці винаходи справили благотворний вплив на розвиток телевізійної техніки і сприяли зміцненню вітчизняного пріоритету в цій галузі.



16.04.1971р. високо оцінила заслуги Грабовського та Белянського в розвитку електронного телебачення і ЮНЕСКО (*UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) 7червня 1971 року Спеціалізована міжнародна комісія UIPRE дійшла незаперечного висновку, яким стверджується «факт здійснення Б. Грабовським та Белянським першої у світі телевізійної передачі за допомогою електронних телевізійних пристроїв 1928 року...»

Отже, доля «телефота» зрештою виявилася щасливою, про що свідчать мільярди електронних телевізорів у всьому світі. Винаходи Бориса Грабовського внесли багато нового у вітчизняну науку і мають світове значення. Кожного разу, вмикаючи телевізор ми маємо пам'ятати, що біля витоків одного з найбільших відкриттів ХХ століття, яке має наймасовіше використання, стояв син видатного українського поета Борис Павлович Грабовський.

