

О. О. ВІСИН, асистент, Луцький національний технічний університет

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КОНСТРУКТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ВИНАХІДНИКА БОРИСА ГРАБОВСЬКОГО

В статье представлены неизвестные страницы экспериментально-исследовательской деятельности выдающегося научного деятеля, изобретателя электронного телевидения, физика Бориса Павловича Грабовского

В статті висвітлені невідомі сторінки експериментально-дослідницької діяльності видатного наукового діяча, винахідника електронного телебачення, фізика Бориса Павловича Грабовського.

The article highlights the unknown pages of experimental research of outstanding scientific leader, the inventor of electronic television, physicist Boris Pavlovich Grabovsky.

Наукові досягнення Б. П. Грабовського тільки нещодавно стали надбанням науки, однак до цього часу ми не мали фундаментального узагальнення повного аналізу його винахідницької та експериментально-дослідницької діяльності. Адже життєвий шлях видатного наукового діяча, його творчість – яскравий приклад повної самовідданості науці.

Аналіз літератури свідчить [1-5] про наявність публікацій щодо популяризації Б. Грабовського як винахідника телебачення. Проте різнобічність його наукових досягнень має широкі межі і багатогранність таланту до сьогодні малодосліджена. Основний матеріал становить архівна база, що містить неопубліковані праці вченого.

Винахідник завжди прагнув вирішити найсучасніші проблеми технічного прогресу. Об'єктом його дослідження було не лише телебачення, а й окуляри для сліпих, апарат для глухонімих, літальні апарати, та ін. Б. Грабовський завжди намагався проникнути до глибини досліджуваної проблеми. Але досить часто його наукові досягнення випереджали час, а відсутність розуміння та підтримки з боку вищих установ спонукало до забуття його винаходів.

Б. Грабовський розпочав експерименти пов'язані з порохом ще будучи учнем школи приблизно в 1920 р. У воєнний період пороху дістати було неможливо, а на експерименти Грабовському він був потрібен. Винахідливість та розум Бориса не мали меж: він брав верхній шар землі, поміщав його в котел, випарював селітру та на другий день порох був готовий [6, арк. 110]. Тоді гармата стріляла лише на радість одноліткам. Багато років потому, винахідник провів ряд дослідів з власноруч виготовленої моделі гармати. На той час вчені та інженери не могли знайти пояснення швидкості та дальності снарядів, так як гармати, з яких стріляли, мали короткий ствол. Але для Грабовського це не було складно. Провівши аналіз ударної хвилі в стволі гармати та побудувавши графіки залежності дальності польоту ядра від ваги та заряду, він прийшов до висновку, що в гарматах відбувався ефект кумуляції – концентрації енергії ударної хвилі.

Відбившись від стінок гармати, ударна хвиля порохових газів, збиралась у фокусі та штовхала ядро з концентрованою енергією. Замість ядер Грабовський використав кульки підшипників, які вилітали зі швидкістю більше 100 м/с [7, с. 59]. Швидкість «мікро-ядер» дорівнювала 4000 м/с [8].

Явище кумуляції Грабовський також застосував і до інших дослідів, а саме з брендспойтом. Політ водяного струменя в кумулятивному брендспойті на 35–50% був довшим ніж у звичайному пристрої. Концентрація енергії, або іншими словами кумуляція, ось пояснення Грабовського. Така сила води могла б стати в нагоді пожежним, але не стала – не зацікавились [7, с. 59–60]. Оригінальний кумулятивний брендспойт міг також бути використаним на водометних суднах, в гідрошахтах при добуванні вугілля та руд і т.д. [8].

1959 р. у власному будинку був проведений експеримент з кумулятивним брендспойтом системи Б. П. Грабовського. Брендспойт складався з бронзової трубки довжиною 100 мм, з них гайка 10 мм, гвинтова різьба 15 мм (всього $10+15=25$ мм). Перфорувальна ділянка займає довжину 56 мм, на якій 13 рядів по 22 отвори в кожному (всього $13 \cdot 22=286$ отвори). Кожен отвір конусоподібний, зовнішній діаметр становить 1,8 мм, внутрішній 1,5 мм, площа кожного отвору дорівнювалась $1,77 \text{ мм}^2$. Відповідно площа всіх отворів 506 мм^2 , внутрішній діаметр трубки 8 мм, площа 50 мм^2 . Сума всіх отворів більша від площі сопла в $506 / 60 =$ в 10 раз. Зовнішній діаметр трубки (сопла) 14 мм, стінки мають товщину 3 мм. Контрольна насадка проста гайка з отвором 5,3 мм, а кумулятивна насадка по діаметру рівна 5,6 мм, тобто має перевагу перед контрольною в 1,1 рази. Друга пара сопел і контрольна і кумулятивна мають діаметри 8 мм. Джерелом води був водопровід, а саме дуже жорсткий водопровідний шланг з внутрішнім діаметром 14 мм та товщиною стінок 4 мм. [9, арк. 25].

При використанні кумулятивних наконечників напір води сильно збільшився і ці потоки води мали досить велику силу. При контрольних соплах подібних явищ не було, шланг роздувався майже не помітно, проте здивування викликала велика сила проходження води до кумулятивного наконечника. Для проходження настільки великого, в порівнянні з контрольним, опору потребувалась накопичувальна досить велика енергія. Комісія не знайшла явних доказів, звідки береться така енергія. Борис Грабовський пояснює це теорією мікроатомного розпаду. Голова комісії авіаєлектроніки З. С. Черкасов, аспірант відділу сейсмології АН КирРСП М. Б. Іскандеров, винахідник І. Горіцин та Б. Жигунов склали відповідний акт проведення випробувань брендспойта винахідника Б.П. Грабовський. Для більш точного пояснення запропонованих в результаті дослідів теорій потрібно провести ще додаткові дослідження [9, арк. 26].

Проте, винахідник продовжував конструювати і 1959 р. проводить випробування атомно-кумулятивного ракетного двигуна РАМ–1 в присутності авіапілота О. Кузнецова і механіків Є. Черкасова та О. Карабухіна РАМ–1, як лабораторний стендовий прилад, був виготовлений

з більш товстішого шару заліза товщиною 2 мм, зі звичайною стандартною головкою. На пропозицію Грабовського на кінці вихлопної трубки було приварено сопло з кутом 8^0 для підсилення дії (інші вважали, що сопло лише заважає), проте з результатів виявилось, що сопло їх не змінює. Попередньо Б. П. Грабовський проводив випробування трьох діафрагм з цим же мотором: дві параболічні з товщиною стінок в діаметрі 2,5 мм та перфорованих по всій робочій поверхні отворами, які були в одній діаметром 4 мм, другої 2 мм. Третя діафрагма була циліндрична з отворами в 2 мм у діаметрі. Загальна сума площ всіх отворів кожної з параболічних діафрагм перевищувала площу перерізу вихлопної труби в 1,5 і 2 рази, а циліндричної – в 3 рази. Товщина стінок циліндричної діафрагми становила 2 мм [9, арк. 20].

Жестяний бак діаметром 70 мм та висотою 80 мм (маса 410 г, об'єм 300 см^3) служив в якості мірки палива. Вміст бензину або ефіру, враховуючи питому вагу $0,7 \text{ г/см}^3$, становив 200 г. Перші досліди винахідники проводили без розтруба, з параболічною діафрагмою, яка мала великі отвори. В якості палива використовували чистий авіаційний бензин змішаний з етиловим ефіром у співвідношенні 3:1. До цієї суміші був розчинений азотнокислий ураніл $\text{NO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \cdot \text{H}_2\text{O}$ в кількості 0,1 г на 800 г суміші (або на 200 г ефіру). Бензину було в 3 рази більше, отже всієї паливної суміші було: $600 \text{ г} + 200 \text{ г} = 800 \text{ г}$ з 0,1 г уранілу. Перший етап: спалили 200 г паливної суміші, двигун працював на 15 % слабше ніж без діафрагми. Параболічна діафрагма з отворами в діаметрі 4 мм після експерименту залишилась ціла. Другий етап: на зміну першої була вкладена друга параболічна діафрагма з дрібними отворами ($d=2 \text{ мм}$). Палива використано $1/3$ попередньої кількості. Через 5–7 секунд від початку роботи двигуна сталь діафрагми розплавилась і потекла, частина випарувалась. Робота двигуна супроводжувалась іскрінням. Третій етап: випробовувалась циліндрична діафрагма з використанням чистого авіаційного бензину, без всяких домішок. Діафрагма розплавилась, потекла, частково випарувалась, але не через 5–7 с, як в попередньому досліді, а через 1-1,5 хв. і бензину згоріло лише 100 г. Четвертий етап: При вставленні, замість діафрагми, круглого куска криці діаметром 20 мм, він не розплавився, а лишився таким самим. В останньому досліді для керування управління цією тепловою енергією було вирішено охолоджувати діафрагму водою і використовувати в ракеті пару. Для цього задуму був виготовлений сталевий бачок місткістю 800 г з манометром на 4 Атм, краном для регулювання води, вентилем для накачки. Після запуску двигуна був направлений потік води під тиском від 1,5 до 2 Атм. З ракети вирвався сильний струмінь пари. Приблизно через 10 хвилин двигун зупинився, в бачку було від 500 до 650 г води, яка вся википіла. За час випаровування води згоріло 50 г палива. Розгвинтивши ракету винахідники побачили наступне: з внутрішньої сторони діафрагми близько 1 мм шару металу випарувалось [9, арк. 20–22].

В результаті проведених випробувань було висунуто ряд дослідних фактів, які зазначені в акті проведення експериментів: “1) куски криці і деякі діафрагми

в ракеті не плавляться, а залишаються цілими; 2) діафрагми визначеної форми плавляться та випаровуються в ракеті, причому остання нагрівається сильніше нормального нагріву; 3) можливість більш сильного або слабкого нагріву діафрагми залежить від її геометричної форми і не співпадає зі звичайним розподілом температури в ракеті; 4) при охолодженні діафрагми (можливо і тут позначиться вплив форми) водою, криця діафрагми випаровується, що потребує згідно довідника температури не менше чим 2500⁰C [9, арк. 21].

В акті випробувань атомно-кумулятивного ракетного двигуна РАМ–1 були також зазначені певні висновки, а саме – отримані явища обов'язково потребують ретельної перевірки, за допомогою авіамоделльної ракети з динамометром та можливою зміною діафрагм [9, арк. 21].

Аспірант відділу сейсмології АН КирРСП М. Б. Іскандеров в акті випробувань РАМ–1 зазначив такі особливості: “1) плавиться криця діафрагми тільки визначеної форми; 2) розподіл температур у двигуні з діафрагмою не співпадає з розподілом температур в звичайному двигуні; 3) при охолодженні діафрагми водою криця головним чином випаровується в точці охолодження, для цього по довіднику необхідно не менше 2500⁰C...”. М. Іскандеров також відзначив особливу зацікавленість двигуном та необхідністю проведення наступних випробувань з використанням діафрагм системи Б.П. Грабовського на інших конструкція двигунів [9, арк. 23].

Чимало розробок Б. Грабовського були спрямовані на користь оборони країни, а саме: термітні патрони, пробивна сила яких порівняно зі звичайними збільшувалась у 2,5 рази; гранати з “крильцями”. Ідея створення снаряду, швидкість якого змогла б подолати земне тяжіння та вирватись у світовий простір, не покидала винахідника ще з армійських років. Склад підривного матеріалу на його думку повинен складатись не лише з пороху. Пошуки Грабовського зійшлись на використанні термітного заряду. Проведені досліді з термітним патроном дали досить позитивні результати: пробивна сила, в порівнянні зі звичайним патроном, збільшилась в два з половиною рази. Принцип полягав у ізолюванні терміту від пороху та підігрівання порохових газів, надаючи тим самим їм великої калорійності. Спеціальна комісія на рахунок цих експериментів написала наступне: “Принцип термітних патронів системи винахідника Б.П. Грабовського, – цілком вірний... Комісія вважає необхідним під керівництвом автора проводити подальші досліді, як на бойовій зброї, так і на дрібнокаліберній...”. Було також прийняте рішення про проведення подальшої розробки в умовах добре обладнаної лабораторії. Згідно чого акти та всі матеріали експериментів були передані до осоавіахімовської організації, яка після ознайомлення заявила винахіднику: “...далекобійні кулі не потрібні, так як вони при пораненні будуть чинити людині... страждання, тому пропозиція Грабовського негуманна!”. Саме так і завершилися роботи над термітними патронами [10, с. 136].

Винахідник спробував підійти по-іншому до цієї справи. До звичайної гранати приробив “крильця”, тепер таку гранату можна було кидати на 90-

100 метрів. На жаль цей винахід не знайшов підтримки, так і лишився невикористаним та невідомим [10, с. 136].

Працюючи викладачем фізики разом з інженерами розробив декілька конструкцій гальванічних елементів і акумуляторів: гальванічний елемент з складним деполяризатором; акумулятор вольфрамовий, поташний та напівпровідниковий [9, арк. 29, зв.]. Б. Грабовський на власні кошти обладнав у своїй оселі невеличку майстерню. Але витрат далеко не вистачало, саме тому більшість ідей винахідника залишились лише на папері. Ось наприклад хімічний акумулятор, в якого за попередніми розрахунками електрорушійна сила у півтора рази більше, а ємність в 2–3 рази більша існуючих лужних акумуляторів [11, арк. 166, зв.]. Республіканське Міністерство автомобільного транспорту зацікавилось цим винаходом. Невдовзі Грабовський отримав від них цинк та свинець. Але для завершення акумулятора потрібно було ще досить мізерну кількість борно-кислого калію та графіту. Міністерство не змогло дістати цих хімікатів для Грабовського і на цьому допомога та співпраця закінчилась [11, арк. 167]. Проте Грабовський зміг виготовити діючу модель і винахідницькою групою у складі Литвиненка, Єлового та Сердюка було проведено ряд випробувань акумулятора “Світлана”.

Перше випробування акумулятора “Світлана”, в якому в якості електроліту використовувався слабкий розчин сірчаної кислоти, відбулось 1 червня 1953 року. Активними речовинами плюсового та мінусового полюсів служили відповідно перекис свинцю та вольфраму. Акумулятор “Світлана” був зібраний в чайній склянці і заряджався від звичайного свинцевого акумулятора у 6 вольт та 60 ампер-годин. Це були перші, проте тверді та конкретні практичні дані експерименту акумулятора “Світлана” [9, арк. 18].

Вдосконаливши акумулятор, 24 червня 1953 року був проведений другий етап випробувань. Розчин сірчаної кислоти (хімічно нечистий) у недистильованій воді служив електролітом. Від старої анодної батареї були взяті плюсові пластини і сильно засульфитовані. Мінусовий електрод був з окису вольфраму. Свинцевий автомобільний акумулятор у 6 вольт та 80 ампер-годин використовувався для зарядки. В ході експерименту результати виявились обнадійливими: “...ЕРС = 2,1–2,2 В на банку. За три неділі та 22 дні акумулятор розрядився на 15/100 В, що при такому виготовленні потрібно признати чудовим результатом”, – зазначалось у протоколі випробування акумулятора “Світлана” [9, арк. 18].

21 січня 1963 року Борис Грабовський отримує листа від директора інституту електрозварювання ім. Є. Патона – Бориса Патона. В листі йшлося про проведені досліді наприкінці 1962 року щодо виводу пучка електронів в атмосферу з метою здійснення зварювання різних металів, які слабо реагують з шкідливими домішковими газами. Схема полягала в наступному: пучок електронів з струмом в декілька сот міліампер пришвидшується різницею потенціалів до 50 кв. Між прожектором гармати і місцем зварювання є 4-5 камер з самостійним відкачуванням, так що тиск в них послідовно падає від 760

мм.рт.ст. до $1\text{-}2\cdot 10^{-4}$ мм.рт.ст. (у зоні прожектора гармати) [6, арк. 35]. Провівши декілька дослідів з конструктивно різними гарматами вдалося досягнути стабільного вакууму в зоні прожектора. Саме використовуючи схему виводу жмута, яку запропонував Грабовський вдалося досягнути бажаних результатів. Б. Грабовський був безмежно радий такою новиною, адже він чекав на це понад тридцять років. 30 червня 1928 р. винахідник отримав патент на вакуумний пристрій для отримання катодного жмута № 5771, клас 21g, 13 [12].

Енергія електронів, які отримали у вакуумі космічну швидкість до 120-150 км/с зустрівшись з деталями, які необхідно зварити, перетворюється в тепло. Температура в зоні зварювання сягає 5000°C . У вакуумному середовищі шов виходить рівним та міцним [13]. Б. Грабовський одним з перших запропонував вивести електронний промінь в атмосферу, дарма що оцінили його винахід через багато років, головне, що все таки оцінили.

Б. П. Грабовський також займається і аеродинамікою. Він розробив та побудував трикрилі та шестикрилі моделі планерів, декілька зразків літальних апаратів з махаючими і крутячими крилами. Особливої уваги заслуговує модель під назвою “Мускулолет”, який кріпився за спиною людини так, що б крила знаходились над головою. В “Мускулолеті” передбачено одночасне обертання та махання крилами [14 арк. 43].

Першу модель шестикрилового планера з природнім двигуном Борис Грабовський виготовив за власною схемою використовуючи чий – це багаторічний злак, який росте в Середній Азії висотою до 2 м, товщина стебла від 8 до 1 мм, міцний, пружний та прямий, фанеру та кумач, на якому молодий винахідник здійснив свій перший політ [7, арк. 16]. Чимало років потому Грабовський провівши обрахунки зайнявся конструкцією більш удосконаленого літального апарату. Махання крилами в горизонтальній площині та зміна кута атаки давало змогу летіти та досить стійко триматись в польоті [6, арк. 109].

«Літописи та перекази свідчать про те, що винахідники брали за прототип літального апарату птаха. Однак, вони не приймали до уваги, що навіть стародавні великі птахи не літали, – відповідав на запитання Б.П. Грабовський. – Переваги птаха – його маленькі розміри. Ось чому крихітні авіамоделі з махаючими крилами літають, а великі моделі – ні...». Винахідник і тут розкриває таємницю, сконструювавши літальний апарат – «орнітоавтожир». «В давнину на Землі існували величезні ящірки, які літали, – розповідає Б. Грабовський. – Розмах крил, якими вони рухали в горизонтальній площині, досягав 9 метрів; вага тварин сягала 100 кг. Мені вдалося провести досліді по створенню машини, дещо відмінної від інших зразків, в яких є майже повна імітація птахам. В новому апараті махаючі крила замінять пропелер, який дає тягу. Жорсткі крила рухаються назад та вперед. У ящера під час польоту кут нахилу крил-перетинок змінювався задніми лапами. В літальному апараті нової конструкції крила здійснюють складні рухи за

допомогою особливого кривошипа. Їх розрахунок однаковий зі звичайним крилом літака. Крила подібні до літального органу птеронадона та мають значну піднімальну силу...» [15].

16 червня 1954 року Б. П. Грабовський доповідав на засіданні комісії про раціоналізації і винахідництва Фрунзенського авіаучилища летунів. Винахідник представляв малогабаритний вертоліт “Орнітогелікоптер "Ікар"” з малопотужним двигуном для індивідуального використання. Комісія підтвердила цінність пропозиції Б. Грабовського для народного господарства і зв’язку. Голова комісії полковник Кований зобов’язав майстерню авіаклубу або кружок авіамоделістів виготовити діючу модель. Але на подальший розвиток вплинуть проведені випробування з виготовленою моделлю [9, арк. 34–35].

3 лютого 1959 року Грабовський отримав відгук від науково-технічної конференції при Будинку Авіації і ПВО ім. Фрунзе. Апарат простий та не дорогий у виготовленні і може використовуватись в індивідуальних польотах. Для виготовлення подібного зразка необхідно не більше 1000 рублів. Апарат також викликав інтерес в республіканському Комітеті ДТСААФ Киргизької РСР. Інструктор Марко та начальника служби рятування Сенькіна проявили бажання допомогти Б. Грабовському і комітет погодився при сприянні Киргизького Всесоюзного товариства винахідників та раціоналізаторів здійснити побудову орнітогелікоптера [9, арк. 34].

Невдовзі була виготовлена спрощена модель – орнітоавтожир: фюзеляж і пілон складаються із сталевих трубок, спаяних в центрі, де встановлювалась вісь двох коліс шарикопідшипників, одного зубчастого і одного холостого, який відігравав одночасно роль балансира і рушія другого крила. Крила могли бути і роздільними, і монолітними та рухатись або на підшипниках ковзання, або на коливальній штанзі та обертались проти руху часової стрілки. Діаметр колеса був рівний 3,14 см, число обертів в 1 с = $1600/60=267$ об/с, швидкість становила 26,5 м/с. Такі швидкості у моделей автожирів були у М. Васильченко $V = 38$ м/с, у В. Янчо (Угорщина) $V = 31$ м/с та у Т. Галла (Угорщина) $V = 26,6$ м/с [16, арк. 16].

Винахідник на основі розрахунків робить висновок, що крило моделі, рухаючись вперед складається зі швидкістю руху всієї моделі. Тоді при високих показниках швидкість крила буде рівною $26,5 + 38 = 64$ м/с, натомість звичайні моделі з поршневиими двигунами дають $V = 55,6$ м/с. а реактивні дають $V = 64,4$ м/с [16, арк. 17].

Колеса моделі на шасі із пружного триміліметрового дроту, виготовленого з целолюїду, або балонного типу резини, а маса моделі становить 2000 г. [16, арк. 17]. Винахідник разом з головою Киргизького клубу ДТСААФ Ю. Щетиніним провів випробування моделі, проте лише фотографії та коротенькі замітки лишились в пам’ять про орнітоавтожир [17, 18].

Борис Грабовський цікавився не тільки електронікою. Прочитавши твір норвезького дослідника Тура Хейрдала «Подорож на Кон-Тікі», він зацікавився загадкою стародавніх перуанських плотів. «Таємницю плотів

стародавніх перуанців необхідно повністю розкрити, – говорив Грабовський» [19]. Плоти були виготовлені з бальзового дерева, під днищем було декілька кілевих дощок. Найбільше привертала увагу кілі. Вони були виготовлені не з легкої бальзи, а із пальми, залізного дерева, тобто з важких матеріалів. Кілі прив'язувались мотузками та знаходились у вільному русі. Здається все просто. Але як рухався пліт? Над цим питанням і працював Б. Грабовський. Незабаром він разом з доцентом І. Белянським, слюсарем О. Баранцевим та електриком В. Бутовим запропонували хвильовий рушій «Ніна», який рухався енергією хвиль бокової та кілевої хитавиці катеру [20].

Рушій складається з трьох частин, які можуть працювати як самостійно, так і в поєднанні з іншими. Перший варіант складається з маховика, який має вигляд зубчатого колеса. Під час хитавиці маховик хитається і за допомогою храпових механізмів передає обертаючий момент на вісь веслового гвинта. Другий варіант – крило-плавник, який розташований зовні корпусу та коливається на горизонтальній осі. Хвильова енергія приводить його в рух. Третій варіант – прилад для використання бокової хитавиці катера. Під дном катера мотузками прив'язувались дошки з важкого дерева, які рухались подібно хвосту риби, тим самим приводячи катер в рух. Саме такий метод використовував французький інженер Будига, лише з однією відмінністю – весла-плавники приводились в рух вручну [20].

Рушій «Ніна» був надзвичайно простий, надійний та дешевий. Б. Грабовський сконструював модель катера та випробував його. Про це свідчить акт складений В. І. Рябененко: "...Спочатку досліди проводились у ванні на квартирі Грабовського, потім були перенесені на Комсомольське озеро, де модель, використовуючи бокову хитавицю, проплила майже по прямій 5 метрів протягом 15 хвилин носом вперед, не збиваючись зі шляху...". Результати довели можливість використання хвильового двигуна та використання його в сучасній техніці [20].

Різноманітність винаходів Б. Грабовського вражає: оригінальна конструкція бумеранга для спорту – один з прикладів [14 с. 43]. Результати отримані під час випробувань були досить позитивними, про що йдеться у відгуку професора Франкла. З цими роботами також знайомились працівник Таджикської Академії Наук Лавриненко та Виноградов. Всі матеріали стосовно бумеранга знаходились також у Беденко. Грабовський хотів би, щоб Київський фізкультурний інститут провів з бумерангом досліди. Згідно креслень, модель бумеранга можна легко вилити із дюралю [9, арк. 29, зв.]. Проте зацікавлених у подальшій розробці не знайшлося і розробка Грабовського знову залишилась лише на папері.

Борис Грабовський мав необмежену кількість ідей. Він постійно прагнув допомогти людству своїми винаходами. 12 квітня 1955 р. Б. Грабовський конструктивно оформив винахід та надіслав до Міністерства охорони здоров'я свою пропозицію під назвою "Зябра для людини" [9, арк. 29]. Винахідник запропонував використати десятки квадратних метрів тонкої силіко-

нової плівки, зібраної гармошкою, розмістити на невеликому апараті, який одягається на груди людини [7. с. 61]. Опис “зябер” та плавальних резинових рукавиць для рук були направлені до АН УРСР. Але в міністерстві винаходом не зацікавились і направили лист до науково-методичної ради Комітету по фізичній культурі і спорту при Раді Міністрів СРСР. Невдовзі Б. Грабовський отримує відповідь: “...всі спортивні змагання по плаванню проводяться над водою. Ниряння та довготривалого перебування під водою в практиці спортивних змагань немає, тому і немає необхідності використовувати запропоновані Вами “Жабри для дихання під водою”...” [7, с. 60].

Адже винахід Б. Грабовського міг стати в нагоді ремонтникам, спортсменам, археологам, геологам, гідрологам, біологам та навіть рибакам і мисливцям за перлинами... Можна лише уявити стан винахідника, якому відмовили, а через пару років подібні “жабри” було запатентовано за кордоном.

Всі ці факти свідчать про впевненість та глибокий розум винахідника, який кожну справу доводить до кінця. Саме характер, душа і воля, успадковані від батька супроводжували Бориса на важкій науково-технічній ниві. Цікавість до людей і шире прагнення допомогти їм було вирішальним рушієм до створення нових розробок.

Винаходи Б. П. Грабовського визначались новаторським характером і значно перевершували результати досліджень в цих галузях інших винахідників. Необхідно хоча б сьогодні оцінити його внесок науці відмітивши багатогранність та важливість експериментально-конструкторської діяльності.

Список літератури: 1. *Баранцев А. И.* У истоков телевидения / А. И. Баранцев, В. А. Урвалов. – М. : Знание, 1982. – 64 с. 2. *Вайс М. Л.* Б. П. Грабовский – изобретатель телефота. / [Сборник документов] М. Л. Вайс, П. А. Агафонов. Ташкент: Узбекистан, 1989. – 198 с. 3. *Мащенко І. Г.* Міфі та реалії телерадіофіру / І. Г. Мащенко. – К. : Агентство ТРК, 2001. – 260 с. 4. *Урвалов В. А.* Очерки истории телевидения / В. А. Урвалов – М. : Наука, 1990. – 216 с. 5. *Шевчук В. Н.* Телеустановки системы Б. Грабовского. Фізичний збірник НТШ, Т. 5 / В. Н. Шевчук – К. : 2002 р. – 351–363 с. 6. *Державний архів Кіровоградської області (Держархів Кіровоградської області),* ф. 6748, оп. 1, спр. 28, 155 арк. 7. *Ефимов Е. М.* Есть прямая видимость / Е. М. Ефимов. – Ташкент : Узбекистан, 1967. – 104 с. 8. *Пресняков А.* От пушки Магомета к большим скоростям. / А. Пресняков // ТАСС. Вестник союзной информации. – 1963. – 16.05. 9. *Держархів Кіровоградської області,* ф. 6748, оп. 1, спр. 12, 36 арк. 10. *Грабовская Л.* Телефот, патент № 5592 / Л. Грабовская. // Урал (Свердловск). – 1978. – № 7. – С. 124-142. 11. *Держархів Кіровоградської області,* ф. 6748, оп. 1, спр. 14, 168 арк. 12. *Извлечение* из описаний по которым последовало окончательное постановление о выдаче патента. // Вестник комитета по делам изобретений. – 1929. – № 3. – с. 382. 13. *Пресняков А.* Электорны в вакууме и ... атмосфере. / А. Пресняков // ТАСС. Вестник союзной информации. – 1963. – 23.05. 14. *Утешев А.* Изобретатель “телефота” / А. Утешев // Экономическая газета. – Москва, 1961. – № 4. –28. 15. *Пресняков А.* Тайна машущего полёта / А. Пресняков // ТАСС – Вестник союзной информации. – 16. 05. 1963. 16. *Держархів Кіровоградської області,* ф. 6748, оп. 1, спр. 22, 213 арк. 17. *Фотохроника ТАСС.* Искатель, борец, новатор // Звезда. – 1965. – № 82 (9358). 18. *Назаревский М.* Винахідник – син поета... / М. Назаревський // Україна. – 1965. – № 18. 19. *Пресняков А.* Секрет перуанских индейцев / А. Пресняков // Комсомолец Киргизии. – 1965. – № 23 (5120). 20. *Эльшанский И.* Оседлав волну / И. Эльшанский. // Изобретатель и рационализатор. – 1965. – № 4.

Надійшла до редакції 27.05.10