

УДК 001.891:[621.45+553.6.07](477.53)(092)

ПРО ПОЧАТКОВИЙ ПЕРІОД НАУКОВОЇ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЮРІЯ ОЛЕКСАНДРОВИЧА ПОБЕДОНОСЦЕВА (до 110-річчя від дня народження вченого)

Пістоленко І.О., канд. іст. наук, ст. наук. співр.
(Полтавський музей авіації і космонавтики)

У статті на основі архівних матеріалів, спогадів і публікацій колег вченого у галузі ракетно-космічної техніки, інженера, організатора і викладача Ю.О. Победоносцева дається аналіз початкового періоду його наукової діяльності, розробок у галузі льотного дослідження літаків та внеску у створення перших повітряних двигунів і першої в СРСР аеродинамічної труби.

Ключові слова: наукова діяльність, експериментальна установка, інтерцептори конструкції Ю.О. Победоносцева, прямоточний повітряно-реактивний двигун, труба надзвукових швидкостей

Існує достатньо публікацій, що стосуються творчої спадщини Ю.О. Победоносцева. Певна їх кількість присвячена різним аспектам творчої діяльності вченого:

дослідженням у галузі ракетних двигунів [напр., 1-3]; розробкам по ракетним снарядам – порохам, проблемам внутрішньої балістики та іншим [напр., 4; 5], участі у створенні мінометної установки БМ-13 [напр., 6]; педагогічній та організаційній діяльності вченого [напр., 7-9]; особливостям стилю і методів роботи Ю.О. Победоносцева [напр., 10; 11].

Лише невелика група публікацій присвячена початковому періоду наукової діяльності Ю.О. Победоносцева (у 1920-х – на поч. 1930-х рр.) [12-15]. Так, досягненням Юрія Олександровича, що



стосувалися практичних розробок нових експериментальних пристроїв для проведення льотно-дослідницької діяльності приділив увагу вченій у галузі систем управління літаків і космічних апаратів В.С. Ведров [12]. Вагомість льотних досліджень у творчому спадку Ю.О. Победоносцева проаналізував фахівець у галузі аеродинаміки, один із творців теорії і методів льотних досліджень та випробувань літальних апаратів, доктор технічних наук, професор М.А. Тайц [13]. Створення Ю.О. Победоносцевим першої в СРСР надзвукової труби стало темою дослідження Б.В. Абрамова [14]. Відома полтавська дослідниця – архівіст В.Н. Жук опублікувала результати своїх студій у виданні «Наш рідний край» [15]. Однак цей період діяльності вченого все ж досі поки що залишається менш дослідженим, ніж інші.

У цьому році у Полтавському музеї авіації і космонавтики було проведено низку заходів, присвячених 110-

річчю від дня народження Ю.О. Победоносцева (1907-1973). В Полтаві його іменем названо одну з вулиць і встановлено меморіальну дошку (відкрито у 1981 р.; скульптор В. Мордик).

Навчання і перші спроби конструкторської діяльності в Полтаві стали базою для подальшої професійної орієнтації та формування Юрія Олександровича як інженера, конструктора,



вченого, популяризатора науки і техніки. Він мешкав у Полтаві з осені 1922 р. до початку 1925 р.; до осені ж 1928 р. часто бував у місті, де ще перебували інші члени сім'ї: батьки та молодші сестри Марина і Ніна [16]. У 1922 р. Юрій Победоносцев став учнем хімічного, а з 1923 р. – механічного відділення Полтавської індустріально-технічної профшколи (колишнє Олександрівське реальне училище, а нині – Полтавський політехнічний коледж Національного технічного університету «ХП» [17]). Саме у Полтаві «він зацікавився різними машинами і механізмами, пробував проектувати деякі сам» [16].

Успішно закінчивши Полтавську профтехшколу, Ю. Победоносцев став «робочим високої кваліфікації» [16]. Працював у авторемонтних майстернях у Полтаві, опановував слюсарну і столярну справу, захоплювався радіосправою, набував спеціального досвіду, працюючи під час літніх канікул черговим по електростанції. Останнє давало йому право на вступ до рабфаку

та у Вищу школу. Входив «до складу спортивно-льотної секції як завідувач науково-технічної частини» [16]. Секцією у листі до сестри Ю. Победоносцев називав організований у Полтаві 1923 року гурток безмоторної планерної авіації Полтавського губернського відділу ТАПУК – відділення Товариства друзів Повітряного флоту, яким керував колишній військовий льотчик, організатор першої у місті повітряної бази й аеродрому М.А. Комарницький. Робота полягала у вивченні теорії, пропагуванні спеціальних знань та поширванні авіаційної літератури серед молоді. За ініціативою Ю. Победоносцева головним напрямом у роботі полтавського гуртка стало проектування та будівництво планерів з метою здійснення на них гуртківцями польотів. Планери «Аист» (двомісний навчальний планер конструкції харків'ян М.Й. Гуревича і З.І. Журбіної) та «ДЗ Цапля» (одномісний тренувальний планер – підкісний моноплан – конструкції Ю. Победоносцева і Б. Горонескуля), що їх побудувала група полтавських ентузіастів у деревообробній майстерні Полтавського столярно-різницького заводу, були заявлені для участі у II Всесоюзних планерних змаганнях у Коктебелі (Крим) у 1924 р. [18].

У Коктебелі М.А. Комарницький відрекомендував Ю. Победоносцева В.П. Ветчинкіну. Ознайомившись з проектом повітряної мотоциклетки конструктора-початківця, професор запросив юнака працювати у Центральний аерогідродинамічний інститут (ЦАГІ). З 1925 р. Ю. Победоносцев розпочав свою працю у цьому інституті. Його успіхи того періоду та у наступні роки дозволяють фахівцям вважати Ю.О. Победоносцева «справжнім авіаційним інженером» [19], одним із піонерів ракетобудування. В

його багатогранному творчому спадку чимало теоретичних, експериментальних і проектно-конструкторських праць, які стали вагомим внеском у розвиток науки і техніки.

Наприкінці 1920-х рр. в Загально-теоретичному відділі ЦАГІ склалася група молодих інженерів під керівництвом учня М.Є. Жуковського В.Л. Александрова, члени якої вважали необхідним, як доповнення до теоретичних розробок і експериментів в аеродинамічних трубах, проведення натурних досліджень як на сухопутних, так і на гідролітаках. Група ця була нечисленною, до її складу входили Ю.А. Побєдоносцев, В.С. Ведров, А.В. Чесалов, М.А. Тайц, Д.С. Зосим (товариш Юрія Побєдоносцева ще з часів роботи у планерному гуртку в Полтаві), Н.Г. Ногай, О.П. Павленко (пізніше, як і Юрій Олександрович, він переключився на ракетну техніку). Ця група отримала назву «Секція льотних досліджень» Експериментально-аеродинамічного відділу ЦАГІ. Паралельно було організовано «лабораторно-обладнувальну секцію, що створювала нове устаткування» [12, с. 85].

З 1927 р. Ю.О. Побєдоносцев зосередив свою увагу в основному на питаннях, пов'язаних із льотними дослідженнями, як ефективного засобу рішення багатьох авіаційних наукових проблем. Подібні експерименти проводились ще в 1918 р. в «Летючий лабораторії» В.П. Ветчинкіним, але невдовзі вони були припинені через те, що, як відзначають фахівці, наприкінці 1920-х рр. рівень розвитку вимірювальної техніки був недостатньо високим, було відсутнє обладнання, необхідне для вимірювання різних параметрів. Точність бортових пілотажно-навігаційних приладів була достатньою для забезпечення літа-

ководіння, однак, як правило, занадто низкою для цілей наукового експерименту [13, с. 91].

Юрій Олександрович, окресливши для себе весь комплекс питань і завдань, розпочав зі створення методики і обладнання, які забезпечили б дослідження несталих рухів літака, зокрема, фігур вищого пілотажу.

Однією з перших наукових праць Юрія Олександровича стало створення графічного методу побудови циркуляції по розмаху крила літака. Відомо, яку роль відіграє у динаміці літака еліпсоїд інерції. Однак на той час були відсутніми як точні методи розрахунку моментів інерції, так і методи їх експериментального визначення для таких великих об'єктів, як літак. Юрій Олександрович, спираючись на теоретичну працю професора В.П. Ветчинкіна «Маятник о двух степенях свободы» [20], створив для цього спеціальну експериментальну установку, знайшовши для цього новаторське рішення. Експеримент дозволяв повністю визначити весь еліпсоїд інерції.

На той час ще було не визначено, яка роль належить тут так званім «приєднаним масам» повітря. Хоча низка теоретичних положень показувала, що вони не повинні відігравати суттєвої ролі, все ж це необхідно було перевірити. Ю.О. Побєдоносцев провів дві серії експериментів: зі звичайним літаком та з літаком, з крил якого була знята обшивка (тим самим відключалась основна частина приєднаних мас). Експеримент переконливо підтвердив теоретичні висновки щодо малого впливу приєднаних мас на моменти інерції. Тобто, Ю.О. Побєдоносцеву вдалося розробити метод експериментального визначення моментів інерції натурального літака, довівши цю роботу до практичної реалізації. Результати всієї роботи були

опубліковані в «Трудах ЦАГИ», у 42-му випуску, присвяченому аеродинамічним розрахункам [12, с. 86-87; 21]. У цьому ж випуску було опубліковано й інше дослідження Юрія Олександровича, в якому описаний метод розрахунку балансування і повздовжньої стійкості літака.

Він проводив дослідження щодо з'ясування причин утрудненого виходу та розробки рекомендацій для полегшення виходу літака I-5 з плоского штопора. Юрій Олександрович запропонував застосувати «інтерцептори», про роботу яких у той час майже нічого не знали. Він розробив конструкцію таких інтерцепторів і системи керування ними, сам зі своїм помічником змонтував їх на літаку і провів випробування, які дали позитивні результати. Хоча вони і не знайшли реалізації в широких масштабах на практиці, оскільки були знайдені більш прості засоби, все ж слід відзначити, що це були перші дослідження таких пристроїв. Показово, що ними зацікавився А.М. Туполев. Пізніше інтерцептори були застосовані на об'єктах іншого типу [12]

Для вимірювання кутів просторової орієнтації літака при несталому русі Юрієм Олександровичем був запропонований метод визначення цих кутів за допомогою кінозйомки відображення природного горизонту в укріпленому на літаку дзеркалі. Під керівництвом Ю.О. Победоносцева цей метод та необхідне устаткування були практично реалізовані, відпрацьовані під час льотних випробувань і протягом ряду років застосовувались при проведенні льотних випробувань на деяких літаках. Під час проведення льотних випробувань дослідник широко застосовував кінозйомку приладової дошки, що давало змогу використовувати не лише спеціальне об-

ладнання, а й придатні за точністю звичайні бортові прилади.

Весь цикл намічених робіт зі створення методики дослідження несталих рухів літака був успішно завершений, а отримані результати викладені у статтях Юрія Олександровича у журналі «Техника воздушного флота» (№№ 7, 8 за 1930 р.) та у випуску № 201 «Трудов ЦАГИ». Ю.О. Победоносцев приділяв увагу можливості практичного застосування цих результатів. При проведенні льотних досліджень він часто брав участь у польотах як експериментатор.

У 1933 р. Ю.О. Победоносцев пішов із ЦАГІ і повністю переключився на проведення досліджень з ракетної тематики [13].

За роки, що пройшли після того, льотні дослідження отримали значний розвиток і стали самостійною галуззю авіаційної науки і техніки. Ю.О. Победоносцева можна по праву вважати одним із піонерів, які дали на рубежі 1920-х–1930-х рр. вагомий імпульс її розвитку [13, с. 92].

У 1928 р. професор Б.С. Стечкін вперше виклав свою теорію повітряно-реактивного двигуна (ПРД) на лекції з курсу гідродинаміки в МВТУ ім. М.Є. Баумана (тепер – МДТУ ім. М.Є. Баумана). На її основі була підготовлена стаття, опублікована у лютому 1929 р. в журналі «Техника воздушного флота», яка викликала зацікавленість передової тогочасної науково-технічної громадськості в різних країнах [22; 23]. У статті були дані рівняння тяги і коефіцієнта корисної дії повітряно-реактивного двигуна, показано ефективність двигунів такого типу при надзвукових швидкостях польоту.

Теорія, що її розробив Б.С. Стечкін, відкрила можливості для практичних робіт зі створення повітряно-

реактивних двигунів. І коли було організовано «ГІРД», у ній, вперше у світі, за ініціативою Ю.О. Победоносцева, було розпочато експериментальні дослідження ПРД. Їх проводила третя бригада «ГІРД», керівником якої був Ю.О. Победоносцев. Для проведення досліджень він спроектував випробувальну установку «ІУ-1» (скорочення від російського – «испытательная установка») – перший зразок аеродинамічної труби надзвукових швидкостей [1, с. 96]. Перше випробування моделі прямооточного повітряно-реактивного двигуна було здійснено 15 квітня 1933 р. і тривало п'ять хвилин [1, с. 94]. У висновках за результатами випробувань відзначалось, що «перший запуск двигуна цілком виправдав теоретичні припущення щодо реактивних двигунів на газоподібному паливі» [24].

Паралельно з випробуваннями моделей ПРД прямооточного типу (ППРД) Ю.О. Победоносцев проводив пошуки інших схем ПРД. Однією з них була схема пульсуючого повітряно-реактивного двигуна (ПуПРД). Проте головна увага все ж була приділена дослідженням прямооточних ПРД. Успіхи в цих дослідженнях відкрили можливість проведення льотних випробувань ППРД.

Ю.О. Победоносцев висунув ідею розмістити досліджуваний двигун у корпусі артилерійського снаряду і провести випробування ПРД на надзвукових швидкостях, тобто саме в тій галузі, де, на думку фахівців, прямооточні двигуни – найбільш ефективні [1, с. 94]. Цю пропозицію схвалила Технічна рада «ГІРД», і Юрій Олександрович спроектував об'єкт «ГІРД-08», що являв собою 76-міліметровий артилерійський снаряд, у корпусі якого розміщався ППРД.

Ю.О. Победоносцев серйозну увагу приділяв вибору палива для свого двигуна: «Для експериментів з моделями ПРД на «ІУ-1» застосовувався газоподібний водень, який запалювався в суміші з повітрям в дуже широких межах і мав найбільші швидкості горіння. Для майбутніх льотних випробувань до палива були пред'явлені основні вимоги: воно повинно було бути твердим, щоб його можна було закласти у вигляді шашки в камеру згоряння двигуна, легко займатися в потоці повітря і мати якомога більшу літрову теплопродуктивність. Розглянувши велику кількість горючих речовин, Ю.О. Победоносцев зупинив свій вибір на білому фосфорі... Вирішено було також застосовувати і отвердний бензин» [1, с. 94-95].

З урахуванням можливості застосування цих видів палива і розроблявся ППРД, призначений для льотних випробувань. 12 липня 1933 р. на полігоні в Нахабіно були успішно проведені перші випробування камери згоряння ППРД – ЗК-4, яка працювала на фосфорі. Потім були випробувані ПРД на стверджену бензині та етилені. Восени 1933 р. відбулися перші у світі льотні випробування повітряно-реактивних двигунів. Для них було виготовлено 10 снарядів з ППРД. Друга і третя серія випробувань були проведені у лютому 1934 р. та в 1935 р. Для цих випробувань були спроектовані ще шість варіантів ПРД. З метою отримання якомога більш точного уявлення про процеси, що відбуваються у ПРД, змінювались геометричні параметри газоповітряного тракту.

У деяких двигунах каркас, що підтримував паливну шашку, був повністю виготовлений з електрона й використовувався також як паливо. Це було вельми цікаво, тому що до

того часу ідея Ф.А. Цандера і Ю.В. Кондратюка про використання в ракетних двигунах металевого палива розроблялись лише теоретично або шляхом експериментальної перевірки у стендових умовах. ПРД, що їх спроектував Ю.О. Побєдоносцев, були першими у світі реактивними двигунами, котрі працювали у польоті, використовуючи металеве паливо.

Головним результатом розробок і експериментів, що проводили співробітники 3-ї бригади «ГИРД» під керівництвом Ю.О. Побєдоносцева, було експериментальне доведення працездатності цих двигунів. На головне питання – чи буде працювати прямоточний повітряно-реактивний двигун – була дана чітка відповідь, що створений на основі теорії Б.С. Стечкина ППРД здатний функціонувати в польоті і розвивати силу тяги. Важливе значення мало також те, що ППРД конструкції Ю.О. Побєдоносцева були першими реактивними двигунами, що вторглися в галузь надзвукових швидкостей [1].

Однією зі значних заслуг Ю.О. Побєдоносцева є створення першої в СРСР аеродинамічної труби надзвукових швидкостей. Першим зразком або прообразом надзвукової труби була побудована в «ГИРД» установка «ИУ-1». Пізніше, в РНДІ, Ю.О. Побєдоносцев, за активної участі М.С. Кисенка, О.С. Оганєсова, Л.Е. Брюккера створив більш досконалу аеродинамічну трубу. На початку 1934 р., за раніше розробленим проектом, застосовуючи основну схему установки, Ю.О. Побєдоносцев і інженер М.С. Кисенко закінчили побудову першої в країні аеродинамічної надзвукової труби з відкритим потоком. Максимальна швид-

кість потоку досягала 900 м/сек. Труба була обладнана оптичним пристроєм, за допомогою якого проводилося фотографування аеродинамічного спектра обтікання моделей.

Про створену ним аеродинамічну трубу Ю.О. Побєдоносцев зробив доповідь на конференції з дослідження стратосфери у 1934 р. (матеріали конференції були видані наступного року) [25]. А потім спільно з М.С. Кисенком, який очолював групу газодинамічних досліджень, опублікував описання труби у збірнику «Ракетная техника» [26].

У науково-технічних колах ця інформація викликала серйозну зацікавленість. Газодинамічну лабораторію РНДІ почали відвідувати відомі вчені: професори В.П. Ветчинкін, Б.М. Юр'єв, Б.С. Стечкин, доктори наук Д.О. Вентцель, Я.М. Шапіро та ін. Надзвукова аеродинамічна труба Ю.О. Побєдоносцева, дозволила провести широкі дослідження моделей ППРД, а також цілу низку інших аеродинамічних досліджень, які мали велике наукове та практичне значення для розвитку ракетної техніки й експериментальної динаміки.

За технічною документацією РНДІ невдовзі були побудовані аналогічні аеродинамічні труби в Артилерійській академії, МДУ, ВПА ім. М.С. Жуковського. Надавалася допомога й іншим науково-дослідним організаціям, що потребували таких установок. В усіх названих випадках Ю.О. Побєдоносцев і М.С. Кисенко надавали необхідні консультації [14].

Наведений стислий перелік завдань – лише невелика частина внеску Ю.О. Побєдоносцева у розвиток авіаційної техніки й є свідченням його успішної діяльності у згаданий період.

ЛІТЕРАТУРА

1. Меркулов И. А. Ю. А. Победоносцев и рождение воздушно - реактивных двигателей // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 93-97.
2. Ерохин Б. Т., Мазинг Г. Ю., Прудников Н. Е. О творческом вкладе Ю. А. Победоносцева в разработку теории ракетного двигателя на твердом топливе // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1982. – Вып. 46. – С. 60-69.
3. Мазинг Г. Ю. Воспоминания о Юрии Александровиче Победоносцеве // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 131-135.
4. Горбачев Н. П. Каппа – «критерий Победоносцева» // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 105-107.
5. Шапиро Я. М. Исторический очерк развития реактивных снарядов // Пороховые реактивные снаряды. – М., 1951. – С. 6-55.
6. Здохненко С. Е. Ученый – экспериментатор // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 112-114.
7. Краснов Н. Ф., Новиков Н. Ф. Памяти Ю. А. Победоносцева – ученого и педагога // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 119-123.
8. Павленко А. П. Инженер, педагог, ученый // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 88-89.
9. Галковский В. Н. На посту проректора спецакадемии // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 124-125
10. Нестеренко А. И. Человек удивительной чуткости // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 115-118.
11. Казневский В. П. Памяти Ю. А. Победоносцева // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 141-143.
12. Ведров В. С. О начальном периоде научной деятельности Ю. А. Победоносцева // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 85-87.
13. Тайц М. Деятельность Ю. А. Победоносцева в области летных испытаний самолетов // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42. – С. 90-92.
14. Абрамов Б.Ф. Первая в мире аэродинамическая труба и её создатель Ю.А. Победоносцев // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42– С.101-104.
15. Жук В. Н. Де починав свій шлях у велику науку один із творців «катюші» Ю. О. Победоносцев // Наш рідний край: Сторінки про піонерів ракетобудування, авіації та космонавтики і їх зв'язки з Полтавщиною. – Полтава: Видання Будинку політичних знань. – 1991. – Вып. 7. – С. 65 -75.
16. Науковий архів Полтавського музею авіації та космонавтики (НА ПМАіК) ф. 2: Колекція документів про розвиток повітроплавання, авіації, ракетобудування та космонавтики.
17. Победоносцеву Ю. О. меморіальна дошка // Полтавщина: Енциклопедичний довідник / За ред. А.В. Кудрицького. – К.: УЕ, 1992. – С. 681.
18. Красильщиков А. А. Планы СССР. – М.: Машиностроение, 1991. – С. 43-44.
19. Ветчинкин Н.В. «Настоящий авиационный инженер» // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1980. – Вып. 42.– С. 100.
20. Плоский маятник о двух степенях свободы и определение при помощи его высоты центра тяжести и момента инерции твердого тела / В. П. Ветчинкин, Н. Г. Ченцов // Труды Центрального аэрогидродинамического института им. Н.Е. Жуковского. – М.: Изд. отд. ЦАГИ. – Вып. 3[а]. – 1923. – 14 с.
21. Победоносцев Ю.А. Графический метод построения циркуляции по размаху крыла самолета. – Труды ЦАГИ. – Вып.42. – М., 1930.
22. Победоносцев Ю.А. О первых испытаниях в полете прямоточных воздушно-реактивных двигателей // Из истории астронавтики и ракетной техники: Материалы XVIII Меж-

дународного астронавтичного конгресса, Белград, 25-29 сентября 1967 г. – М. : Наука, 1970. – С. 109-121.

23. Победоносцев Ю.А.. 35 лет со времени создания теории воздушно-реактивных двигателей академиком Б.С. Стечкиным // Из истории авиации и космонавтики. – Вып. 3. – М., 1965. – С. 6-12.

24. Архів РАН (АРАН), разр. IV, оп. 14, спр. 94, арк. 1-4.

25. Победоносцев Ю.А.. Труба сверхзвуковых скоростей // Труды Всесоюзной конференции по изучению стратосферы. – Л.-М.: Изд. АН СРСР, 1935. – С. 717-729.

26. Победоносцев Ю.А., Кисенко М.С. Аэродинамические трубы больших скоростей // Ракетная техника. – Вып. 2. – М., 1937.

Пистоленко И.А. *О начальном периоде научной и экспериментальной деятельности Юрия Александровича Победоносцева (к 110-летию со дня рождения ученого).* В статье на основе архивных материалов, мемуаров и публикаций коллег ученого в области ракетно-космической техники, инженера, организатора и преподавателя Ю.О. Победоносцева дается анализ начального периода его научной деятельности, разработок в области летного исследования самолетов и вклада в создание первых воздушных двигателей и первой в СССР аэродинамической трубы.

Ключевые слова: научная деятельность, экспериментальная установка, интерцепторы конструкции Ю.А. Победоносцева, прямоточный воздушно-реактивный двигатель, труба сверхзвуковых скоростей.

Pistolenko I.O. *On the initial period of scientific and experimental activities of Yuri Alexandrovich Pobedonostsev (on the 110th anniversary of the birth of the scientist).* In the article on the basis of archival materials, memoirs and publications of colleagues of the scientist in the field of rocket and space technology, engineer, organizer and teacher Yu.O. Pobedonostsev an analysis of the initial period of his scientific activity, achievements in the field of flight research of aircraft and contribution to the creation of the first air engines and the first aerodynamic tube in the USSR is given.

Key words: research activities, experimental installation, interceptors of Yu.O. Pobedonostsev's design, a direct-current air-jet engine, a tube of super-speed velocities.

УДК 581(091/092) В.В. Фінн

ПРОФЕСОР ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ ФІНН (до 140-річчя від дня народження)

Григорюк І.П., д. б. н., проф., чл.-кор. НАН України,
Богач Є.М., канд. іст. наук, **Якубенко Б.Є.**, д. б. н., проф.
(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

У статті висвітлено науково-педагогічну діяльність видатного українського вченого-ботаніка, доктора біологічних наук, професора В.В. Фінна, що входив до найавторитетнішої у XIX ст. школи цитоембріологів, фундатором якої був професор, академік АН УРСР С.Г. Навашин. Показано та проаналізовано основні напрацювання вченого в галузі ембріології, а також керівництво флористичними й аналітичними дослідженнями вищих рослин та гербарною справою.

Ключові слова: В.В. Фінн, ботаніка, ембріологія, кафедра ботаніки КПІ, Імператорський університет св. Володимира.