

УДК 656.6 (091)

Василенко В.М.

## ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ ФАН-ДЕР-ФЛІТ (1870-1941) – ВЧЕНИЙ З ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ, ТЕОРІЇ КОРАБЛЯ ТА АВІАЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ

*У статті розглядається вагомий науковий внесок талановитого всесвітньовідомого професора Кораблебудівного відділу кафедри Теорії корабля Петербурзького політехнічного інституту О.П. Фан-дер-Фліта у розробку та викладання прикладної механіки і теорії корабля, теорії остійності та хитавиці корабля, у систему навчання майбутніх суднобудівників. Надається докладний аналіз наукового доробку у теорію повітроплавання О.П. Фан-дер-Фліта, який разом з М.Є. Жуковським, К.П. Боклевським, Г.О. Ботезат та іншими вченими перебував у витоках вітчизняного повітроплавання. Також розглядається його педагогічна та наукова робота у Чеському вищому технічному училищі професором аеродинаміки та кораблебудування.*

**Ключові слова:** професор О.П. Фан-дер-Фліт, прикладна механіка, теорія корабля, непотоплюваність, проектування суден, суднобудування, повітроплавання, Петербурзький політехнічний інститут.

Видатний вітчизняний інженер і вчений в галузі прикладної механіки, теорії корабля та авіаційних конструкцій О.П. Фан-дер-Фліт народився 29 жовтня (10 листопада) 1870 р. в Петербурзі. Він належав до обрусілої сім'ї голландського походження. Одна з гілок роду Фан-дер-Флітів (Van-der-Vliet) оселилася в Росії ще в першій половині XVIII ст. та увійшла до складу спочатку архангельського, а потім і петербурзького купецтва. Предки О.П. Фан-дер-Фліта були на довголітній державній службі і були прийняті до російського дворянства в XIX ст. Згодом вони поріднилися з відомими російськими сім'ями (їх родичами були адмірал М.П. Лазарєв, адмірал В.О. Корнілов та академік О.М. Пипін).

Його батько, Петро Петрович Фан-дер-Фліт (1839-1904), був професором кафедри фізики Петербурзького університету, а мати, Пелагея Миколаївна, була сестрою відомого російського літературознавця О.М. Пипіна. Олександр Петрович був другим сином у сім'ї. Після закінчення гімназії при Історико-філологічному інституті у 1889 р., він поступив до Петербурзького університету на математичне відділення, який закінчив у 1895 р. з дипломом 1-го ступеня та був залишений на кафедрі практичної та теоретичної механіки для підготовки до професорського звання.

Все своє життя О.П. Фан-дер-Фліт займався педагогічною діяльністю. Почав він з викладання тригонометрії, начертальної геометрії та скороченого курсу диференціального числення у Військово-топографічному училищі (1896-1900), одночасно він вів також заняття з математики і механіки в Інституті інженерів шляхів сполучення (1896-1902). У 1902 р. він перейшов до роботи в тільки-но відкритий Петербурзький політехнічний інститут. Тут його діяльність була пов'язана з кафедрою Теорії корабля, на чолі якої стояв відомий кораблебудівник професор К.П. Боклевський. Після захисту дисертації у 1904 р. на тему «Изгиб симметрично нагруженных, сжатых и вытянутых балок со свободными и заделанными концами» [8] О.П. Фан-дер-Фліт був затверджений в званні ад'юнкта інституту. З 1906 по 1909 рр. він секретар Кораблебудівного відділення, а з 1909 р. – він ординарний професор Політехнічного інституту по

кафедрі теорії корабля. Неодноразово Олександр Петрович виконував обов'язки декана кораблебудівного відділення, а також директора інституту. Водночас з роботою в Політехнічному інституті з 1908 р. О.П. Фан-дер-Фліт був професором на кафедрі прикладної механіки і директором Лісового інституту (1911-1916). У 1916 р. він був змушений відмовитися від посади директора Лісового інституту, в зв'язку з непорозумінням з консервативною професурою цього навчального закладу.

Інтерес до теорії корабля у Олександра Петровича з'явився ще в молоді роки завдяки захопленню вітрильним спортом, спочатку як аматора, а потім і як конструктора вітрильників. Ще у 1899 р. Олександр Петрович спроектував розраховану для плавання у північних льодах яхту «Мечта» для експедиції відомого художника О.О. Борисова на якій він та його вісім супутників у 1900-1901 рр. здійснили чотирнадцятимісячне плавання до Нової Землі. За відгуком О.О. Борисова яхта виявила високі морехідні якості як під час штормів, так і у протистоянні північних льодам[23,с.12]. Як зазначив у 1904 р. О.П. Фан-дер-Фліт у «Curriculum vitae», що появі інтересу до теорії корабля сприяло особисте знайомство з О.М. Криловим, геніальним творцем багатьох розділів цієї науки. В подальшому ним був написаний оригінальний 3-х томний курс «Теорії корабля» [19], в якому знайшла подальший розвиток теорія хитавиці корабля О.М. Крилова. Низька статей Олександра Петровича, здебільшого пов'язаних з остійністю корабля, була надрукована в «Известиях» Політехнічного інституту та в інших петербурзьких журналах.

Разом з педагогічною та науковою діяльністю О.П. Фан-дер-Фліт займався також і практичною інженерною діяльністю. Дерев'яні гребні човни оригінальної конструкції Олександра Петровича використовувалось Російським товариством рятування на воді. Вони відрізнялися зручними розмірами, були остійні та легко йшли по воді під веслами. В народі вони отримали назву «фофан». Ще й досі за цим проектом будують дерев'яні човни. У Петербурзі, в Галерній гавані існувала «Яхтова верф О.П. Фан-дер-Фліта», яка займалась будовою та проектуванням рятувальних човнів, вітрильних і механічних яхт, моторних човнів, мілкосидячих суден різного типу та буєрів для катання по льоду. Багато років Олександр Петрович був головним інженером Головного правління Російського товариства рятування на воді, приймав участь в виданні журналу «Теплоход». Яхти, зроблені за кресленнями О.П. Фан-дер-Фліта та інших вітчизняних конструкторів дуже часто не поступалися в швидкості іноземним суднам. У 1903 р. Олександр Петрович провів цікавий експеримент на яхті з бульбоділем «Опыт» власної конструкції. Він вирішив перевірити свою теорію витікання відпрацьованих часток повітря та води. За для цього у плавнику бульбо – кіля було зроблено отвори для пропуску води, а у вітрилах для лавірування були зроблені отвори для пропуску повітря. Але експеримент виявився невдалим і яхта не змогла лавірувати.

На початку ХХ століття отримує бурхливий розвиток повітроплавання. Захопившись новою галуззю науки, О.П. Фан-дер-Фліт починає з 1909 р. викладати курс аеродинаміки на відкритих при Кораблебудівному відділенні Політехнічного інституту повітроплавних курсах. Влітку 1910 р. за проектом професорів К.П. Боклевського та О.П. Фан-дер-Фліта, інженера В.Ф. Найдьоного та капітана Б.В. Голубева на Іжорському заводі було збудовано другий в Росії

керований дирижабль м'якої конструкції «Голубь» об'ємом 2273 м<sup>2</sup>. Восени 1910 р. після успішних льотних випробувань, «Голубь» отримав приз за приліт на Перший авіаційний тиждень, який відбувся на Коломязському аеродромі. Під час Першої світової війни дирижабль «Голубь» перебував на озброєнні 3-ї повітроплавної роти і виконував розвідувальні польоти. У 1909 р. О.П. Фан-дер-Фліт публікує свій курс «Аэромеханика»[11], який був одним з перших фундаментальних посібників у цій галуззі. В ньому викладались основи гідростатики, гідродинаміки, аерології, термодинаміки, надавались відомості про властивість газів та повітря, були надані виводи формул підйомної сили крила і опору. З дозволу М.Є. Жуковського, Фан-дер-Фліт у цій роботі опублікував результати деяких дослідів Миколи Єфремовича, які були надруковані в його працях лише через декілька літ. Олександр Петрович активно бере участь у всіх 3-х всеросійських повітроплавних з'їздах де виступав з доповідями на перших двох (1911,1912), був головою секції «Наукові основи повітроплавання» та почесним членом 3-го з'їзду (1914). Разом з відомими петербурзькими професорами С.П. Тимошенко, О.О. Лебедевим, Г.О. Ботезатом та В.Ф. Найдьоновим, О.П. Фан-дер-Фліт був у числі засновників, так званої, петербурзької авіаційної наукової школи. Один з перших в Росії він провів досліді по динаміці польоту на математичних моделях. У ці роки Олександр Петрович видає за своїм перекладом та з доповненнями книгу Альфонса Берже «Воздушный путь. Введение к изучению воздухоплавания»[15], а також свої праці «Об основных формулах элементарной теории аэропланов с вогнутыми поверхностями»[13] та «Об основных формулах элементарной теории летания»[16].

У 1912 р. при Кораблебудівному відділенні були відкриті Офіцерські теоретичні курси авіації та повітроплавання для теоретичного підготування офіцерів, які виявили бажання бути військовими льотчиками. О.П. Фан-дер-Фліт керував у Політехнічному інституті усією мережею навчальних закладів авіаційного профілю та викладав на деяких з них. Серед його учнів було багато таких, що стали в майбутньому відомими авіаконструкторами та льотчиками, у тому числі М.М. Полікарпов. У 1912 р. на Міжнародній виставці з повітроплавання та автомобілізму у Москві Петербурзький Політехнічний інститут був нагороджений Великою золотою медалю «за чудову постанову викладання з повітроплавання».

У 1912 р. О.П. Фан-дер-Фліт отримав «Високу подяку за видатну розпорядливість та вірцеве виконання службових обов'язків», а у 1914 р. отримав чин дійсного статського радника, що дорівнював першому генеральському званню.

В роки першої світової війни О.П. Фан-дер-Фліт брав участь в науково-технічних консультаціях по військовим справам. З початком Першої світової війни були відкриті Курси авіації та повітроплавання для теоретичної підготовки майбутніх льотчиків з числа добровольців, що не мали офіцерського звання. У 1915 р. на курсах з'явилося спеціалізоване відділення з гідроавіації. У тому ж році були відкриті Курси авіаційних механіків. Наприкінці 1916 р. в Політехнічному інституті було засновано конструкторське бюро авіаційної випробувальної станції Морського відомства. Таким чином Політехнічний інститут готував кадри як для авіаційної промисловості, так і для військової

авіації. У 1916 р. О.П. Фан-дер-Фліта було введено як постійного члена до Технічного комітету заснованого тоді Управління військово-повітряним флотом. Члени цього комітету не обмежувались тільки науковою консультацією робіт для представників вітчизняного літакобудування, але по суті заклали підвалини міцної науково-дослідної бази вітчизняної авіації.

Разом з професорами С.П. Тимошенком і Г.О. Ботезатом в травні 1917 р. він здійснював експертизу міцності та надійності модифікованого варіанту літака І.І. Сікорського «Илья Муромец», під час якої з'ясувалась необхідність посилення конструкцій цього літака. У 1916 р. О.П. Фан-дер-Фліта було призначено керівником будівництва найбільшого в Росії центра «Авіамістечко» під Херсоном. Цей центр мав включати в собі авіазаводи, дослідний комплекс та навчальні заклади. В умовах світової війни будівництво центру просувалося дуже повільно. Тільки восени 1917 р. Олександр Петрович був відряджений до Херсона, але після жовтневого перевороту ці роботи зовсім припинилися. Залишившись у Херсоні, він брав участь в організації Херсонського політехнічного інституту, який був відкритий в літку 1918 р. За спогадами доньки Олександри [22], це були найтяжкі роки в житті сім'ї Фан-дер-Флітів. У місті, де весь час змінювалась влада, поступово знижувався рівень життя, так що професору інколи доводилось йти на лекції босоніж. В цей час частіше єдиним засобом для існування були виготовлені з ганчір'я його дружиною Лідією Фадеївною, до речі кандидатом природознавчих наук, ляльки, якими вона торгувала на херсонському ринку. Незважаючи на такі труднощі, Олександр Петрович зміг надрукувати ряд навчальних курсів для херсонських студентів. Та після остаточного затвердження радянської влади в Херсоні, політехнічний інститут було закрито восени 1920 р. І хоча радянська влада залучила О.П. Фан-дер-Фліта до співпраці у суднобудівному кооперативі, за таких обставин він прийняв рішення емігрувати. На побудованій ним самим яхті, в умовах трьохденного шторму, він вивіз сім'ю спочатку до Констанци, а потім до Варни.

Отримавши запрошення з Празького університету О.П. Фан-дер-Фліт 1 січня 1921 р. прибув до Праги, де відразу розпочав працювати у Чеському вищому технічному училищі – спочатку доцентом, а потім – професором аеродинаміки та кораблебудування (1934-1939). У 1925 р. він отримав чеське громадянство. В ці роки він приймає активну участь в діяльності Руського народного університету в Празі. Також він сприяє розбудові чеської авіації, працюючи на аеродромі Letmanu та консультуючи чеські заводи, за що його вважають одним з засновників чеської авіації.

Першою надрукованою за кордоном книгою О.П. Фан-дер-Фліта був його «Курс элементарных приближительных вычислений». У 20-і та 30-і роки в Празі були надруковані численні літографічні навчальні посібники та інженерні роботи Олександра Петровича з питань кораблебудування і літакобудування, пов'язані з ними задачі опору матеріалів і аеродинаміки, з механіки та математики, а також з лісівництва. Частина з цих робіт включала переклад на чеську мову його робіт, які раніш були надруковані в Росії. Роботи О.П. Фан-дер-Фліта друкувались в журналах, в працях Військово-повітряному учбовому інституті та Масарикській Академії наук, а також у «Ученых записках Русской учебной коллегии в Праге» та у «Научных трудах Русского народного университета в Праге».

Після приходу до Чехословаччини гітлерівських окупантів О.П. Фан-дер-Фліт вийшов на пенсію, не бажаючи співпрацювати з ними. Як і усі на той час, він був вимушений надати документи про своє «арійське» походження, яке у 1938 р. офіційно підтвердив його далекий родич, колишній російський сенатор В.Я. Фан-дер-Фліт, який тоді жив у Копенгагені і співпрацював з датським Міністерством іноземних справ. Помер О.П. Фан-дер-Фліт у Празі 1 вересня 1941 р.

## Література

1. Фан-дер-Флит А.П. Теория трохоидаальных волн или волн Герстнера. Изложение студента Санкт-Петербургского университета А.П. Фан-дер-Флита/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: тип. лит. С.М. Николаева, 1894. – 31 с.
2. Фан-дер-Флит А.П. К вопросу о теории волн. 1. Точная теория толчеи. 2. Замечания математического характера. 3. Волны в жидкости конечной глубины/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: типо-лит. и переплетная С.М. Николаевич, 1895. – 47 с.
3. Фан-дер-Флит А.П. К расчету опорных мостовых стоек/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: Собрание инженеров путей сообщения, 1900. – 29 с.
4. Фан-дер-Флит А.П. К вопросу о продольном изгибе не призматического стержня/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург. Институт инженеров путей сообщения, 1900. – 24 с.
5. Фан-дер-Флит А.П. К вопросу о сложном сопротивлении изгибу и сжатию/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: Собрание инженеров путей сообщения, 1901. – 26 с.
6. Фан-дер-Флит А.П. Определение мощности машин по углу кручения вала/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: Институт инженеров путей сообщения, 1901. – 37 с.
7. Фан-дер-Флит А.П. Расчет опорной рамы с абсолютно жесткою распоркою в мостах с ездой по низу/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: Собрание инженеров путей сообщения, 1902. – 21 с.
8. Фан-дер-Флит А.П. Изгиб симметрично нагруженных сжатых и вытянутых балок со свободными и заделанными концами/ Статьи: 1. Об одной задаче строительной механики. 2. Изгиб сжатых и вытянутых балок с заделанными концами./ А.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: – Собрание инженеров путей сообщения, 1904. – 1 ст- 68 с., 2 ст.- 97 с.
9. Фан-дер-Флит А.П. Курс теории качки корабля. 1. Качка на тихой воде/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: лит. И. Трофимова, 1904. – 79 с.
10. Фан-дер-Флит А.П. Краткий курс дифференциального и интегрального исчислений. Составленный проф. А.Фан-дер-Флит/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: тип. А.С. Суворина, 1909. – VIII, 182 с.
11. Фан-дер-Флит А.П. Аэромеханика. Лекции, чит. В 1909 г. на Воздухоплавательных курсах при Кораблестроительном отделении С.-Петербургского Политехнического института/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург, 1909.

12. Фан-дер-Флит А.П. Краткий курс аналитической геометрии. Составленный проф. А. Фан-дер-Флит/ А.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: тип. А.С. Суворина, 1909. – VIII, 143 с.

13. Фан-дер-Флит А.П. Об основных формулах элементарной теории аэропланов с вогнутыми поверхностями/ А.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: тип. лит. Шредера, 1910. – 87 с.

14. Фан-дер-Флит А.П. Остойчивость речных пароходов с двухэтажными надстройками. Записка проф. А.П. Фан-дер-Флита/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: тип. Министерства путей сообщения (т-ва И.Н. Кушнерев и Ко), 1910. – 30 с.

15. Берже Альфонс. Воздушный путь. Введение к изучению воздухоплавания. Перевод под редакцией и дополнениями проф. А.П. Фан-дер-Флита/ Альфонс Берже. Санкт-Петербург: – Санкт-Петербургская книжная экспедиция, 1910. – XIV, 238 с.

16. Фан-дер-Флит А.П. Об основных формулах элементарной теории летания/ А.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: тип. Шредера, 1911. – 58 с.

17. Фан-дер-Флит А.П. О нормах метацентрической высоты для пароходов Волжского бассейна/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: тип. Лит. Шредера, 1911. – 64 с.

18. Фан-дер-Флит А.П. К вопросу об определении необходимой мощности судовых установок двигателей внутреннего сгорания/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: журн. «Теплоход», 1912. – 26 с.

19. Фан-дер-Флит А.П. Теория корабля. Курс лекций, читанных на Кораблестроительном отделении. Ч. 1-3/П.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: Касса взаимопомощи студентов СПб политехнического института, 1911-1916. – Ч. 1 – 538 с., Ч. 2 – 448 с., Ч. 3 – 180 с.

20. Фан-дер-Флит А.П. Арифметика приближенных чисел. Пособие для студентов, учителей и учеников средней школы и всех работающих над числами известными не вполне точно/ А.П. Фан-дер-Флит. – Прага: Наша речь, 1922. – 56 с.

21. Михайлов Г.К. Профессор Александр Петрович Фан-дер-Флит// Персонажи российской истории (история и современность)/Г.К. Михайлов. – Санкт-Петербург: Нестор. – 1996.

22. Levicka (Van-der-Vlit) A. Lebenserinnerungen/ A. Levicka (Van-der-Vlit). Рукопис.

23. Борисов А.А. В стране холода и смерти/ А.А. Борисов. – С.Петербург: Пост. комис. народ. чтений, 1909. – 68 с.

***Василенко В.Н. Александр Петрович Фан-дер-Флит (1870-1941) – ученый прикладной механики, теории корабля и авиационных конструкций.***

*В данной работе рассматривается весомый научный вклад талантливого всемирноизвестного профессора Кораблестроительного отделения кафедры Теории корабля Петербургского политехнического института А.П. Фан-дер-Флита в разработку и преподавание прикладной механики и теории корабля, в теории остойчивости и качки корабля, в систему подготовки будущих корабелов. Дается полный анализ научного наследия в теорию воздухоплавания А.П. Фан-дер-Флита, который вместе с Н.Е. Жуковским, К.П. Боклевским, Г.А. Ботезат и другими учеными стоял у истоков отечественного*

воздухоплавания. Также рассматривается его педагогическая и научная работа в Чешском высшем техническом училище профессором аэродинамики и кораблестроения.

**Ключевые слова:** профессор А.П. Фан-дер-Флит, прикладная механика, теория корабля, непотопляемость, проектирование судов, судостроение, воздухоплавание, Петербургский политехнический институт.

***Vasilenko V.N. Alexander Petrovich Van-der-Vlit (1870-1941) is a famous scientist of the applied mechanics, the theory of ship and aviation constructions.***

*The ponderable scientific deposit of talented of world-wide professor of the Shipbuilding section of department of Theory of Ship of the Petersburg polytechnic institute of A.P. Fan-der-Flit in the development and teaching of the applied mechanics and theory of the ship, in the theory of stability and tossing of ship, in the system of preparation of future shipbuilders is discussed in the paper. The thorough analysis of scientific legacy is given in the theory of aeronautics of A.P. Fan-der-Flita, who together with N.Ye. Zhukovsky, K.P. Boklevsky, G.A. Botezat and other scientists stood at the sources of domestic aeronautics. His pedagogical and scientific work in Czech higher technical school as the professor of aerodynamics and shipbuilding is also examined.*

**Key words:** professor A.P. Van-der-Vliet, applied mechanics, the theory of ship, ship floodability, the designing ships, the shipbuilding, aeronautics, Petersburg polytechnical institute.