

Gunta Vilka

LU Muzeja krājuma glabātāja palīgs

Frīdriha Candra kosmosa kuģa-aeroplāna modelis

1921. gadā zinātnieks un izgudrotājs Frīdrihs Canders uzsāka darbu pie viena no sava mūža ievērojamākajiem sasniegumiem – kosmosa kuģa-aeroplāna projekta. To var aplūkot viņam veltītajā ekspozīcijā Rīgā, Raiņa bulvārī 19, 4. stāvā.



1. att. Frīdriha Candra kosmosa kuģa-aeroplāna makets. Foto: G. Vilka

Frīdrihs Canders (1887–1933), rīdzinieks, Rīgas Politehniskā institūta absolvents, bija viens no pirmajiem zinātniekiem pasaulē, kas jau pašā 20. gadsimta sākumā centās īstenot ideju par ceļojumiem kosmosa telpā. Mūsdienu speciālistu uzmanību piesaista viņa idejas par **kosmisko aparātu gravitācijas manevru, pārvietošanos kosmosā Saules gaismas spiediena ietekmē (Saules buru), ekonomiskāko trajektoriju pārlidojumam no vienas planētas uz otru**. No tehniskajām idejām īpaši perspektīva ir viņa **kosmosa kuģa-aeroplāna ideja**.

Vēl pie kosmosa kuģu idejām jāatzīmē viņa piedāvājums izmantot spārnotu kosmoplānu, kas nolaišanās laikā izmanto aerodinamiskās īpašības. Mūsdienu speciālistiem šķiet pievilcīgs arī viņa priekšlikums izmantot katram lidojuma posmam visefektīvāk strādājošos dzinējus: zemākajos Zemes atmosfēras slāņos dzinējus, kas ir piemēroti lidošanai gaisā, augstākos atmosfēras slāņos – šķidrās degvielas raķešdzinējus, bet atklātā kosmosā – Saules gaismas spiediena spēku.

Jau no agras jaunības Frīdrihs interesējās par zvaigznēm, lasīja attiecīgu literatūru. Viņa studijas Rīgas Politehniskajā institūtā sakrita ar laiku, kad Rīgā parādījās pirmās lidmašīnas un Frīdrihs dibināja studentu Gaisskuģniecības biedrību, kas rīkoja lidaparātu izstādes, studenti paši būvēja planierus un mēģināja pacelties gaisā, bet F. Canders savās dienasgrāmatās veica pirmos aprēķinus par iespējām lidot kosmosā. Pēc studiju beigšanas 1914. gadā Frīdrihs Canders uzsāka darbu gumijas fabrikā "Provodnik" un kopā ar šo fabriku, Pirmā pasaules kara frontes līnijai tuvojoties Rīgai, 1915. gadā evakuējās uz Maskavu.

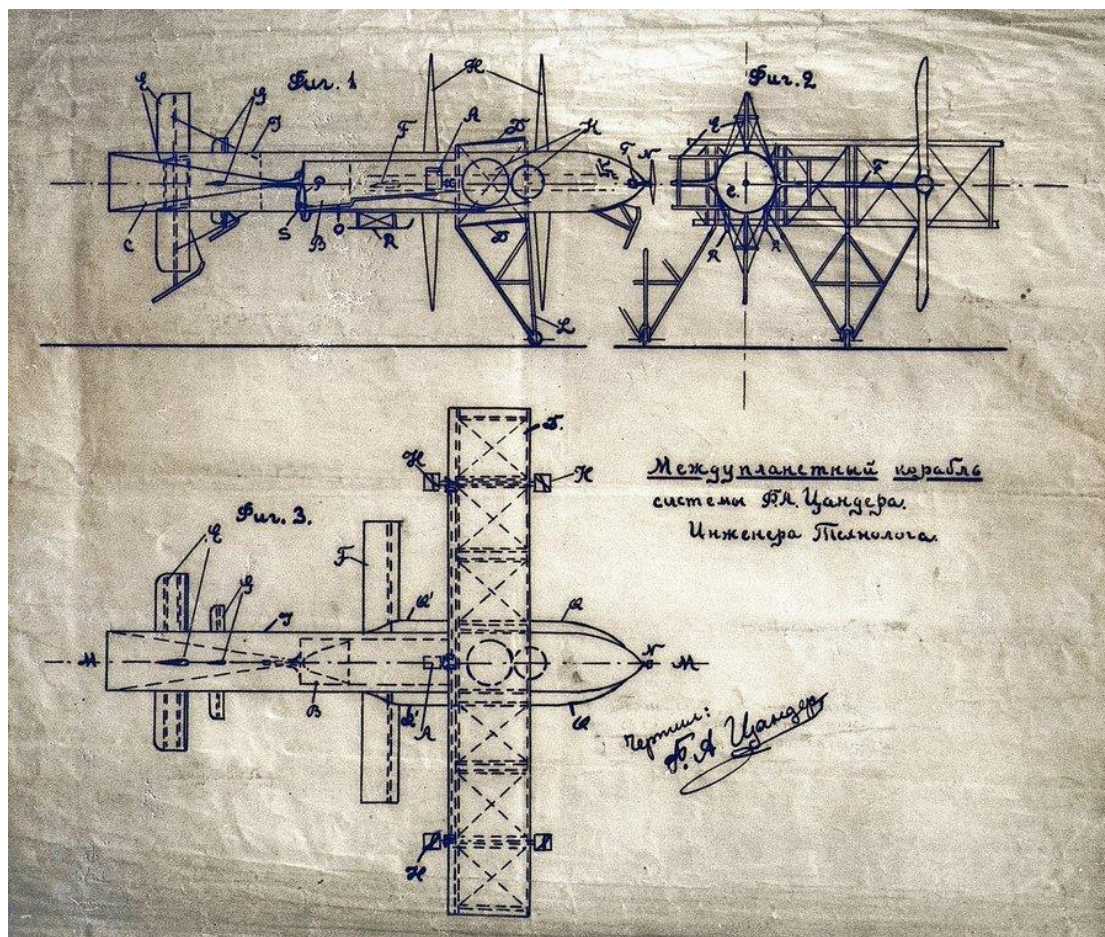
Maskavā Canders pārgāja darbā uz aviorūpnīcu Nr. 4, kā tagad sauca no Rīgas evakuēto fabriku "Motors". Būdams rūpnīcas tehniskā konstruktoru biroja priekšnieks, viņš piedalījās pirmo padomju aviācijas dzinēju radīšanā. Līdztekus oficiālajam darbam, izgudrotājs praktiski visu brīvo laiku veltīja kosmisko lidojumu problēmu risināšanai. Strādājot rūpnīcā, viņš veica eksperimentus, lai atrastu optimālo degvielu raķešu dzinējiem un radās Frīdriha Candra konstrukcijas kosmosa kuģa-aeroplāna ideja. Ar savām kosmisko lidojumu iespējām Frīdrihs bija aizrāvis arī pārējos rūpnīcas strādniekus, un 1921. gadā strādnieku sapulce pat pieņēma lēmumu katram darbiniekam atskaitīt vienu rubli no darba algas un nodot to F. Canderam, lai viņš visu savu laiku un enerģiju varētu pilnībā veltīt kosmisko lidojumu sagatavošanai, tajā pat laikā administrācija viņam uz gadu piešķīra bezalgas atvaļinājumu kosmosa kuģa projekta izstrādei.

No kurienes Krievijā 20. gadsimta sākumā tāds kosmiskais entuziasms? Pagājušā gadsimta divdesmitajos gados kosmisko lidojumu tematika piesaistīja plašu sabiedrības uzmanību, un bieži vien valdīja nepamatoti optimistisks uzskats, ka pavisam tuvu ir brīdis, kad cilvēks lidos uz citām planētām. Lai atceramies ievērojamā krievu rakstnieka Alekseja Tolstoja 1923. gadā publicētās grāmatas "Aelita" sākumu – avīzes sludinājumā brīvprātīgie tiek aicināti lidot kosmosā, un nevienu tas nepārsteidz, viss ir pašsaprotami. Arī Frīdrihs Canders daudz laika veltīja kosmisko lidojumu popularizēšanai. Jau 1920. gadā viņš Izgudrotāju asociācijā pirmo reizi uzstājās ar ziņojumu par savu veikumu starpplanētu lidojumu teorijā, kā arī par pirmajiem apsvērumiem kosmosa kuģa konstruēšanā. 1922.–1926. gadā ar lekcijām par lidojumiem uz citām planētām viņš apmeklēja daudzas PSRS pilsētas. Ir saglabājušās viņa komandējuma apliecības uz Saratovu, Voronežu, Kijevu, Harkovu, kā arī līgums par lekciju cikla nolasīšanu Sarkanās Armijas karavīriem.

Bet atgriezīsimies pie F. Candra kosmosa kuģa-aeroplāna idejas. Saņēmis nedaudz naudas un atbrīvojies no darba fabrikā, sākot ar 1922. gada vidu zinātnieks visus savus spēkus koncentrēja kosmiskās lidmašīnas projekta izstrādei. Galvenā ideja bija šāda. **Lidojumu blīvajos atmosfēras slāņos F. Canders piedāvāja veikt ar aeroplānu**, kurš ir aprīkots ar speciālu augstspiediena virzuļu dzinēju. **Mazāk blīvajos atmosfēras slāņos lidojumu vajadzēja turpināt ar šķidrās degvielas raķešu dzinēju**, kas darbojas ar degvielu uz naftas bāzes un šķidro skābekli. Par papildu degvielu kalpotu aeroplānā kļuvušās nevajadzīgās metāla daļas. Diemžēl, šī F. Candra ideja izrādījās, lai arī no pirmā skata ekonomiski izdevīga, bet tehniski sarežģīta un neperspektīva, un zinātnieka neatlaidīgā turēšanās pie tās stipri bremsēja visus darbus.

Atbilstoši F. Candra projektam, viņa kosmosa kuģis-aeroplāns sastāv no korpusa – raķetes. Pie tās piestiprināti aeroplāna spārni un virzuļu dzinējs, kas griež propellerus. Raķešdzinējs atrodas korpusa aizmugures daļā, pie korpusa piestiprinātas aeroplāna stūres, kas, tāpat kā spārni un propelleri, var tikt ievilkti korpusā. Raķetē ir izvietotas degvielas un šķidrā skābekļa tvertnes, ievelkamo aeroplāna daļu kausēšanas katls un raķešdzinējs, kuru darbina gāzes, kas rodas, sadegot degvielai un metālam. Degvielas šķidrās komponentes no tvertnēm tiek

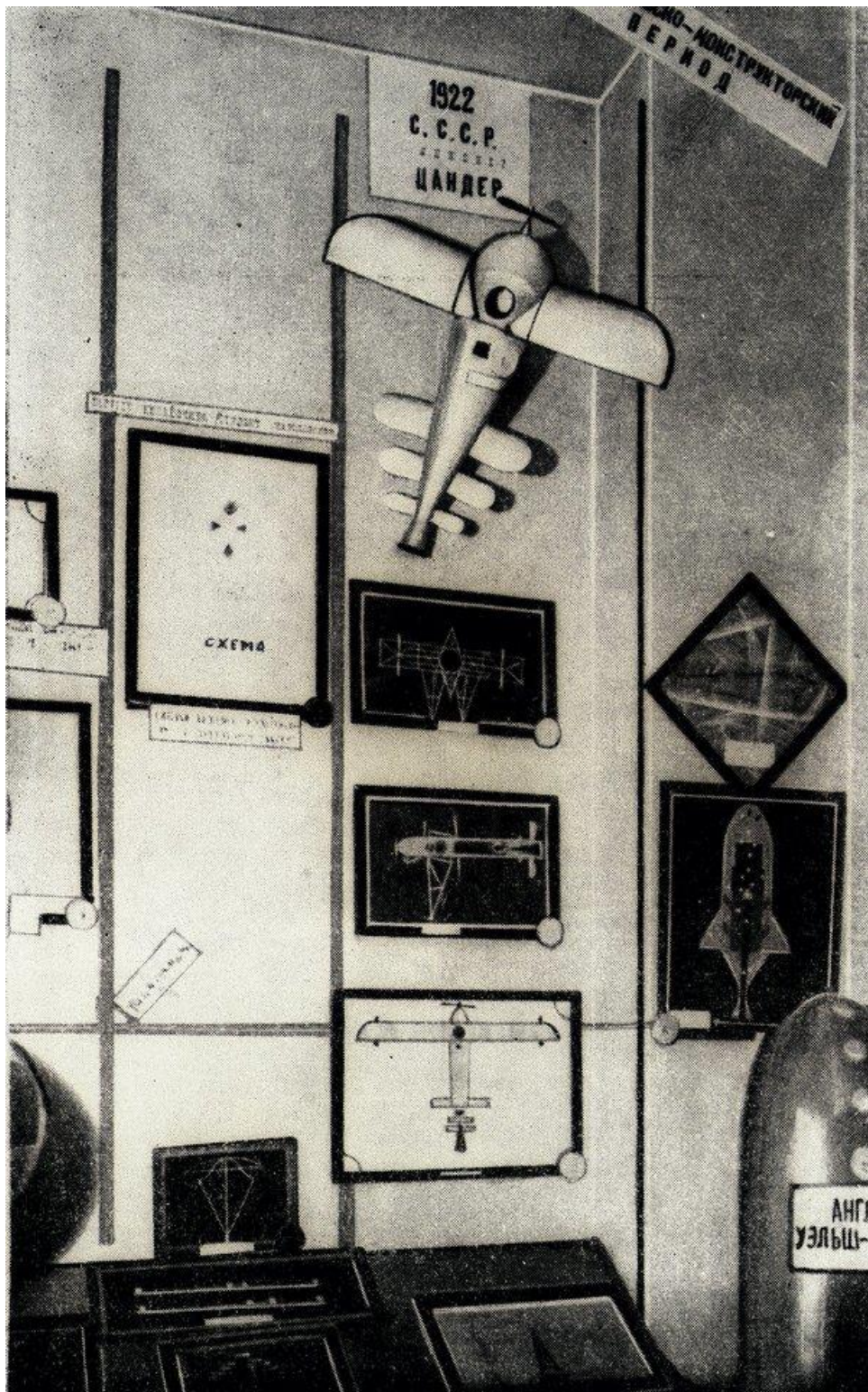
virzītas dzinēja kameras dzesēšanai, pēc tam nonāk katlā, kur sadeg un izkausē nevajadzīgās lielā aeroplāna daļas. Pēc tam karstās gāzes tiek virzītas uz raķešdzinēja kameru. Pēc aeroplāna daļu sadedzināšanas raķete bija gatava kosmiskajam lidojumam. Manevriem kosmiskajā telpā bija paredzēts lietot Saules buru, un vēlāk ar mazajiem spārniem raķete varētu planējot atgriezties uz Zemes. Pašu raķeti bija paredzēts lietot atkārtoti. Frīdriha Candra projekts izcēlās ar augstu konstrukcijas optimalitāti no enerģētikas viedokļa – katrā atsevišķā lidojuma daļā izmantoja pašu efektīvāko dzinēja formu.



2. att. Candra konstrukcijas kosmosa kuģa-aeroplāna patenta iesniegums. Attēls no LU Muzeja krājuma

1924. gada janvārī F. Canders Maskavas Izgudrojumu birojā iesniedza savu kosmosa kuģa-aeroplāna izgudrojumu patenta saņemšanai, diemžēl saņēma atteikumu. Komiteja uzskatīja šo projektu par pārāk fantastisku. Canderam nācās samierināties ar projekta aprakstu tā gada žurnālā "Техника и жизнь". Tā bija pirmā F. Candra publikācija.

1927. gada martā Maskavā tika organizēts savdabīgs līdzšinējai kosmonautikas zinātnes attīstībai veltīts pasākums – "Vispasaules starpplanētu lidojumu aparātu un mehānismu izstāde", kurā tika demonstrētas dažādu valstu izgudrotāju ieteiktās kosmisko aparātu konstrukcijas. F. Canderam veltītajā stendā pirmo reizi plašākai publikai tika demonstrēts viņa kosmosa kuģa-aeroplāna modelis.



3. att. Vispasaules starpplanētu lidojumu aparātu un mehānismu izstāde, Frīdriha Candera stands.
Attēls no LU Muzeja krājuma

Jāatzīmē, ka pie līdzīga tipa kosmisko aparātu izveides 20. gadsimta beigās strādāja daudzu valstu zinātnieki un kā ievērojamākais sasniegums jāmin amerikāņu atspoļkuģis *Space Shuttle*, bet vistuvākais ir amerikāņu konstruktora Bērtā Ratana 2003. gadā izveidotais suborbitālais kosmosa kuģis. Tas pilnībā kopē F. Candera ideju – raķeti līdz 14 kilometru augstumam paceļ lidmašīna, notiek kosmosa kuģa atdalīšanās, ieslēdzas raķešu dzinējs, kas

pagriež kuģi gandrīz vertikāli un tas lido uz augšu, līdz sasniedz trīskārtīgu skaņas ātrumu. Kuģa ātrums ir mazāks par pirmo kosmisko ātrumu, ar kādu paceļas kosmiskās raķetes, un kas nepieciešams iziešanai orbītā ap Zemi, tāpēc tas veic tikai suborbitālo lidojumu. Pēc degvielas izbeigšanās kuģis turpina lidojumu uz augšu pēc inerces, līdz sasniedz apmēram 90 kilometru augstumu. Uz kosmosa robežas tas pavada trīs minūtes, šajā laikā kuģī ir bezsvara stāvoklis. Pēc maksimālā augstuma sasniegšanas kuģis krīt lejup. Tas paceļ spārnus un asti, lai bremsētos atmosfērā un ātrāk pārietu no pikējošā lidojuma uz planējošo. Sasniedzot 20–10 kilometru augstumu, tas atkal nolaiž spārnus un asti, pilnībā pārvēršas par planieri un beigās nolaižas uz skrejceļa.



4. att. Bēta Ratana suborbitālais kosmosa kuģis. Foto: D. Ramey Logan, Vikipēdija

Pēc veiksmīgajiem Ratana kosmosa kuģa startiem miljardieris Ričards Brensons pārņēma šo projektu un radīja sabiedrību *Virgin Galactic* ar mērķi uzsākt kosmisko tūrismu. 2021. gada jūlija vidū viņa plāns veiksmīgi realizējās, kad pirmā tūristu grupa devās līdz kosmosa robežai. Var teikt, ka Frīdriha Candra kosmosa kuģa-aeroplāna ideja ir pilnībā realizēta, lai arī pasaules ziņās nenes viņa vārdu.

Izmantotā literatūra

Margarita Urbaha. “Ievērojamā zinātnieka, Rīgas Politehniskā institūta absolventa, Frīdriha Candra ieguldījums aviācijas attīstībā un raķešu būvē”. *The Humanities and Social Science. History of Science and Higher Education*, 2013/21, Riga Technical University.

Ilmāra Enīša pētījums “Frīdrihs Canders Rīgā un Maskavā” (manuskripts). LU Muzeja F. Candra un Latvijas astronomijas kolekcija, CM 1044.

Frīdrihs Canders. Vikipēdija. Pieejams https://lv.wikipedia.org/wiki/Fr%C4%ABdrihs_Canders