

K. E. CIOLKOVSKIJ – MILOVAL ŽIVOT A HVIEZDY

S vd'akou spomínajú



Keď sa nemecký profesionálny raketový konštruktér a teoretik Hermann Oberth v dvadsiatych rokoch nášho storočia zoznámil s výsledkami práce ruského vedca-samouka Ciolkovského, napísal mu v liste: *Vy ste zapálili plameň. A my budeme pokračovať a pracovať, pokiaľ sa táto myšlienka ľudstva neuskutoční.* **Konštantín Eduardovič Ciolkovskij** (1857 – 1935) túžil prekonať príťažlivosť Zeme, dopraviť človeka do kozmu, medziplanetárne lety uskutočniť viacstupňovými raketami.

Život i štúdium v skromnosti

V zapadnutom kúte cárskeho Ruska, v dedinke Iževskoe v Rjazaňskej gubernii, sa 17. septembra 1857 v rodine lesníka poľského pôvodu narodil piaty syn – Konštantín. Ako desaťročný po chorobe skoro úplne ohluchol. V škole mnoho nepočul, a tak sa musel učiť sám. Z kníh, vlastnými pokusmi. Zostrojoval modely, študoval a sníval, uvažoval nad príčinami javov. Otec vybadal jeho nadanie na matematiku, fyziku, chémiu, techniku. Poslal ho do Moskvy, aby študoval v knižniciach. Bez finančných prostriedkov, často o chlebe a vode, žil tri roky pracovitý a húževnatý Konštantín Eduardovič zo svojich „ideí“. V roku 1879 externe zložil skúšky a stal sa učiteľom matematiky a fyziky. Najprv v Borovsku, potom viac ako polovicu života v Kaluge. Predpoludním vyučoval, popoludní a večer premýšľal. Dvadsaťštyriročný zverejnil svoju prvú vedeckú prácu. Zaoberal sa v nej základmi kinetickej teórie plynov, mechanikou zmien organizmu, slnečnými lúčmi. Neskôr podal návrh na celokovovú vzducholod'. Neslávil úspechy, plán mu vrátili. Sám uznával, že v samote objavil už objavené. Ale získal dôveru vo vlastné schopnosti. Petrohradská fyzikálno-chemická spoločnosť ho prijala za svojho člena.



Odvodil vhodnú rovnicu



Už v roku 1883 napísal Ciolkovskij prácu, v ktorej analyzoval úlohy klasickej mechaniky o pohybe telies v priestore bez gravitácie a odporu prostredia. Problematika kozmických letov a raketovej techniky ho fascinovala. V apríli 1887 v Moskve predniesol svoje názory o vzduchoplavbe pre *Spoločnosť priateľov prírodných vied*. V časopise *Vedecký obzor* vyšiel v roku 1903 odvážny článok *Vý-*

skum svetových priestorov reaktívnymi prístrojmi. Jeho pokračovanie s rovnakým názvom sa objavilo v šiestich číslach časopisu *Vzduchoplavecký vestník* v rokoch 1911 – 1912. K. E. Ciolkovskij odvodil základnú rovnicu pre pohyb telesa v prostredí bez pôsobenia príťažlivosti Zeme, ostatných nebeských telies a odporu vzduchu

$$v = v_1 \cdot \ln \left(1 + \frac{m_2}{m_1} \right),$$

kde v je výsledná rýchlosť telesa, v_1 je rýchlosť vytekajúcich plynov, m_2 je začiatočná hmotnosť telesa s palivom, m_1 je konečná hmotnosť telesa.

V práci *Kozmické raketové vlaky* z roku 1929 Ciolkovskij vypracoval teóriu pohybu viacstupňovej rakety, naznačil spôsob na prekonanie zemskej príťažlivosti i odporu atmosféry. Uvažoval o vhodných palivách pre rakety, o chladení spaľovacích komôr, stabilite raketového systému. Upozornil na preťaženie i ochranu pred bezťažou.

Odhadoval, sníval, ponúkal

Ciolkovskij popustil uzdu aj svojej fantázii. *Naša planéta je kolískou rozumu, ale nie je možné večne žiť v kolíske*. Uvažoval o kolonizácii planét, o letoch k iným hviezdám, o mimozemských civilizáciách. Veril v nekonečnosť vesmíru i života. Pripravil filozofiu vesmírneho pohľadu na svet – život na Zemi a jeho pokrok. *Smelo choďte vpred, veľkí i malí robotníci zemskeho rodu, a verte, že ani čiastočka z vašej práce nezmizne márne a neučelne, ale prinesie v nekonečne bohaté ovocie*.

Desiatky prác potvrdzujú Ciolkovského krédo: *Urobiť čosi užitočné pre ľudí, neprežiť život nadarmo, posunúť ľudstvo čorľen o málo vpred*. Postavil jednoduchý aerodynamický tunel a v ňom robil pokusy, modeloval svoje prístroje. Zanechal knižky, brožúry, rukopisy – napríklad *Za hranicami Zeme, Budúcnosť Zeme a ľudstva, Budúcnosť vesmíru, Vôľa vesmíru, Voľný priestor, Vedecká etika, Album kozmických ciest, Vzducholod' a lietadlo, Na Mesiaci, Sny o Zemi a nebi, Človek mimo Zeme*. Ciolkovského súborné dielo vyšlo v štyroch zväzkoch.

Zapísal sa do vesmírnych túžob



K. E. Ciolkovskij nemal ľahký život. Chudoba i nezaujím cárskeho Ruska podlamovali jeho optimizmus. Z jeho siedmich detí ho prežili iba dve. Celý život vyplnil úvahami, výpočtami, pokusmi. Ocenenie prišlo až po revolúcii. Ciolkovskij sa stal dopisujúcim členom Akadémie spoločenských vied s platom 300 rubľov. Vzhľadom na mimoriadne zásluhy mu vláda

pridelila doživotnú penziu. Prvého mája roku 1935 prostredníctvom rozhlasu prehovoril k miliónom spoluobčanov. Všetky výsledky svojej práce odkázal vlasti. Zomrel 19. septembra 1935 v Kaluge.

Ľudstvo má schopnosť preniknúť do vesmíru

Ciolkovského silná viera v silu rozumu, bohatstvo vesmíru, schopnosti ľudského ducha zostáva obdivuhodná. Na pamätníku v Kaluge je napísané: *Slnko nebude svietiť večne, ľudstvo musí byť nesmrteľné*. Hlavný konštruktér kozmických lodí v Rusku S. P. Koroľov ho ocenil slovami: *Konštantín Eduardovič Ciolkovskij bol človekom žijúcim ďaleko v budúcnosti svojho storočia, ako má žiť každý skutočný a veľký vedec*.

Štátne múzeum histórie kozmonautiky K. E. Ciolkovského v Kaluge je pútavou spomienkou na splnené Ciolkovského sny. Zlatá medaila Ciolkovského pravidelne udeľovaná konštruktérom raketovej techniky a kozmonautom je odkazom i perspektívou jeho reálnych predstáv. Kozmický vek ľudstva medzi prvými načrtol zakladateľ teoretickej kozmonautiky K. E. Ciolkovskij.

Z dnešného pohľadu sú v niektorých vedecko-technických i fantastických názoroch Ciolkovského i veľmi naivné predstavy a omyly, ale aj tak mnohé jeho úvahy úspešne predbehli dobu a pripravili pôdu pre kozmické úspechy dnešných dní. Konštantín Eduardovič Ciolkovskij vyslovil myšlienku

o schopnosti ľudstva preniknúť do vesmíru. Veril, že vesmír patrí človeku. Tušil, že žijeme skôr životom kozmu ako Zeme. Predvídal, že osud ľudstva závisí od osudu vesmíru. Zápasil o hviezdy pre každého človeka.

Dušan Jedinák

