Da Vinciho odkaz

Vynálezy Leonarda da Vinciho lze rozdělit do čtyř základních skupin:

1. létací stroje – Leonardo byl fascinován létáním a vytvořil podrobné studie letu ptáků a plány na sestrojení několika létajících strojů - včetně helikoptéry poháněné čtyřmi lidmi (ta by ovšem patrně nefungovala, protože by začala celá rotovat) a lehkého rogala. V jeho poznámkách se také vyskytuje náčrt létacího stroje s velmi precizně propracovaným koncovým kormidlem. 3. ledna 1496 neúspěšně vyzkoušel létací stroj, který sám sestrojil. Konstrukce svých létacích strojů vytvářel podle křídel ptáků nebo netopýrů. Ve svých poznámkách se také zabýval myšlenkou padáku, který však rozpracoval jen teoreticky. Jako pohon pro své létací stroje častokrát využíval lidskou sílu, i když si uvědomoval, že to může fungovat jen teoreticky.
2. pracovní nástroje;
3. válečné stroje - mezi tyto vynálezy patří kulomety, obrněný tank s lidským či koňským pohonem, klastrová bomba a další. Tyto vynálezy navrhoval i přesto, že pokládal války za nejhorší lidskou činnost. Zkonstruoval také ekvivalent bojového děla, u kterého bylo možné nastavovat elevační úhel a výšku a které bylo pohyblivé a využitelné v boji. Oprášil středověké náčrty a vylepšil beranidlo, které pak bylo možné používat přímo na hradby měst.
4. s vodou související vybavení.

Mezi jeho další vynálezy patří **tachometr**, **anemometr** (určoval velikost rychlosti větru), **anemoskop** (určoval směr větru), **průtokoměr** a **inklinometr** sloužící ke kontrole vodorovné pozice během letu. Dále je autorem vynálezu **ponorky**, zařízení s ozubenými kolečky, které může být považováno za první **mechanickou kalkulačku**, a **auto** poháněné pružinovým mechanismem. V čase svého pobytu ve Vatikánu plánoval průmyslové **využití sluneční energie** pomocí parabolických zrcadel na ohřívání vody. Dále vynalezl **skafandr**, ve svých studiích jej do detailů rozpracoval, i když v té době byl složen pouze ze zvonu na hlavu a plovacích ploutví. Až později domyslel kožený oděv určený na pobyt pod vodou. Také zkonstruoval **vrtačku** složenou z hlavice, kolečkového mechanismu a kliky, pomocí které se otáčela. Mezi futuristické vynálezy jeho doby patří **bycikl**.

Zatímco v roce 1817 se začíná konstruovat první jízdní kolo (převody a řetězy byly dodány až v roce 1900) a celý proces výroby s pomocí techniků, továren a podnikatelů trvá přes 80 let, Leonardo ho před čtyřmi sty lety dosáhl jediným skokem.

Jako vynálezce předvídal nebo navrhl princip bagrů, odstředivky, dmychadla, zemních vrtáků, kolesové lodi, letadla, padáku, potápěčského úboru, rýhované hlavně, šlapacího soustruhu, tiskařského lisu, závitníku a závitnice, řadu textilních strojů (tkací stroj, spřádací stroj, střihací stroj, česací stroj), tkalcovský stav, dřevoobráběcí stroj, stroj na broušení skla, soustruh, válcovací stolici, parní pušku a vícehlavňové dělo, vodní turbínu, vodní lyže, zdymadlová vrata se speciálním ventilem, mnoho druhů čerpadel a pump, vrtulník, spalovací motor, zdokonalený lis na olej, Cardanův závěs, ložiska (kuželová ložiska, kuličková ložiska, válcová ložiska), přes 70 druhů ojnic a řadu dalších.

Bohužel řadu těchto vynálezů nedovedl do praktické realizace, protože to bylo kromě jiného nad síly jednoho jediného člověka. Proto byly jeho vynálezy později objevovány a vynalézány znovu.

Měl správnou představu o pohybu planet, o gravitaci, o vlnění, o hoření, … Zabýval se problémy statiky a pohybem na vodorovné rovině i na nakloněné rovině, podobně jako Kusanus uvažoval o setrvačném valení koule a rozvíjel myšlenku akce a reakce zejména v souvislosti s účinky vesla, kormidla a ptačích křídel. Rozlišoval od sebe pojem síla a pohyb, prováděl rozklad síly do složek a odmítl možnost sestrojení perpetua mobile.

Mezi oblasti jeho zájmu patřilo:

1. experimentální zkoumání součinitele smykového tření;
2. pozorování volného pádu a šikmého vrhu těles;
3. zkoumání vlastností spojitých nádob; znal zákon o závislosti tlaku v kapalinách na hloubce (tj. znal hydrostatický tlak);
4. pozorování pohybu kapaliny, který zviditelňoval zrnky prosa nebo obarvením kapaliny obarveným olejem;
5. zkoumání kapilárních jevů;
6. zkoumání tíhy vzduchu;
7. zkoumání letu ptáků, který vysvětloval pomocí aerodynamického vztlaku vzduchu na spodní straně křídla;
8. snahy o sestrojení létacího stroje;
9. pozorování vzájemného pronikání vln na vodní hladině a akustické rezonance;
10. zkoumání pevnosti materiálů;
11. porovnávání změn intenzity světelných paprsků v závislosti na vzdálenosti, kterou světlo urazilo;
12. projektování staveb průplavů, vodních kanálů a opevnění.

Z biologie měl správnou představu o koloběhu krve v těle. Trávil také dlouhý čas na pitevně a snažil se prozkoumat anatomii každého svalu a šlachy lidského těla. Objevené poznatky se snažil pečlivě zakreslit.

Jako umělec tvořil velmi pomalu a svědomitě: jeho kresby jsou výsledkem dlouhodobého pozorování a jsou vzorem vědecké dokumentace; a to v době, kdy fotografie nebyla známa. Vysoce cenil úlohu matematiky, i když mu k jejímu chápání chybělo vzdělání a jeho znalosti matematiky byly mizivé. Také svou znalost latiny si doplňoval průběžně. V té souvislosti říkával: *„Neumím sice citovat učené autority, ale učím se přímo z přírody a experimentu.“*

Leonardo se během svého života pokusil sepsat několik knih o různých oblastech poznání. Jeho poznámky jsou však značně neucelené a roztříštěné. Literární Leonardův odkaz obnášející podle odhadu asi 30000 stránek, z nichž se zachovala přibližně třetina, byl později sebrán a dnes jej lze pod kodifikovanými názvy najít ve význačných galeriích či různých evropských knihovnách ale i u soukromých sběratelů. Leonardo připravoval veledílo o anatomii, malířství, přírodě a světlu a stínu. Bohužel však žádný z jeho poznámkových cyklů nedospěl k ucelenější a publikovatelné formě. Sám Leonardo zmínil, že napsal 120 knih. Míněny jsou patrně poznámkové bloky, které psal florentským nářečím. Mezi jeho díla patří *O letu ptáků*, *O pohybu a měření vody*, *O malířství*, *O perspektivě a proporcích*, ...

Leonardo da Vinci po sobě zanechal mnoho nedokončených maleb i vynálezů a značná část jeho poznámek se za staletí ztratila. Výzkum Leonardových deníků není dodnes ukončen. Zachovalo se 3500 svazků technických náčrtků a 48 až dosud nalezených svazků rukopisů a poznámek; většina z nich je ale šifrovaná, je psána tajným písmem, které vymyslel sám Leonardo. Řada vynálezů, ke kterým nakreslil obrázek nebo skicu, se realizovala až v 19. století nebo ve 20. století. Důvody jsou dva základní: jednak je nebylo možné v době Leonardova života nebo krátce po jeho smrti realizovat proto, že to prostě nebylo technicky možné a bylo nutné počkat na vývoj daných technologií. Druhým důvodem je fakt, že Leonardovy poznámky a deníky byly psány tajným písmem, které bylo rozluštěno také až později.

V roce 1994 zaplatil za jeden rukopis Leonarda da Vinciho americký podnikatel Bill Gates rekordní sumu: 30 milionů dolarů.

Leonardo dodnes fascinuje jako nadšenec pro vědecký pokrok a jako studnice udivujících nápadů, kterých vymyslel opravdu požehnaně. Byl určitě geniálním umělcem a myslitelem, ale nechal se rozptylovat nápady, které nedokončil, zákonitostmi, které nezformuloval přesně,

a poznatky, které nikdy neuplatnil.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.