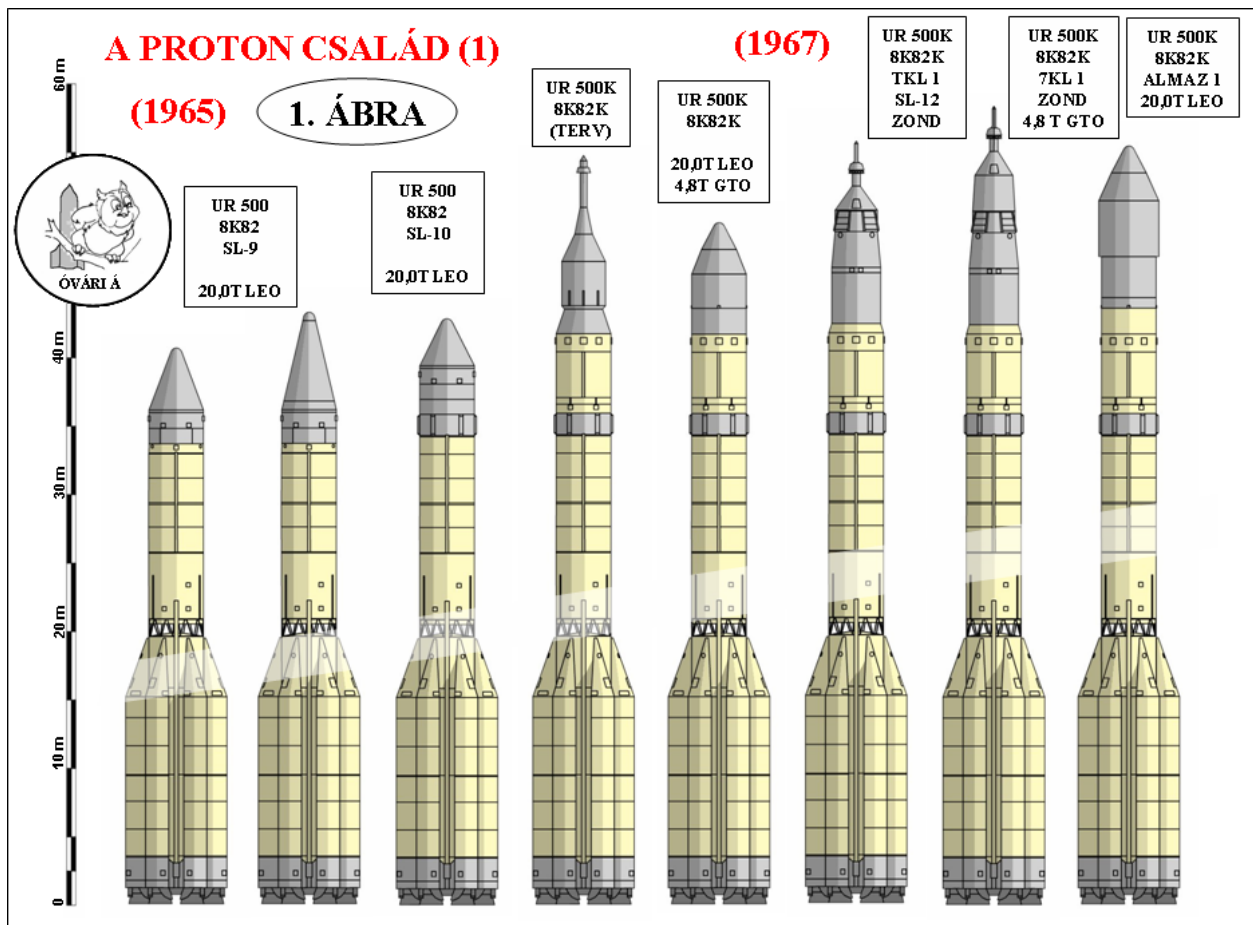


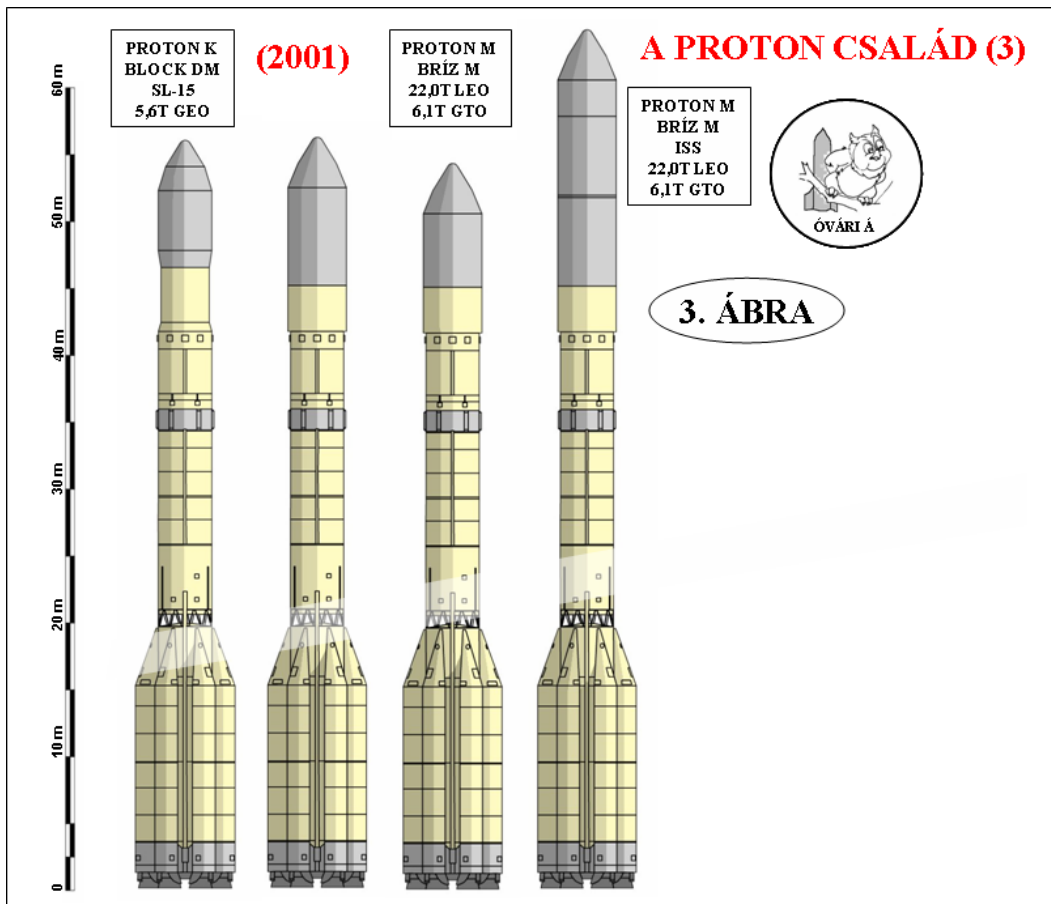
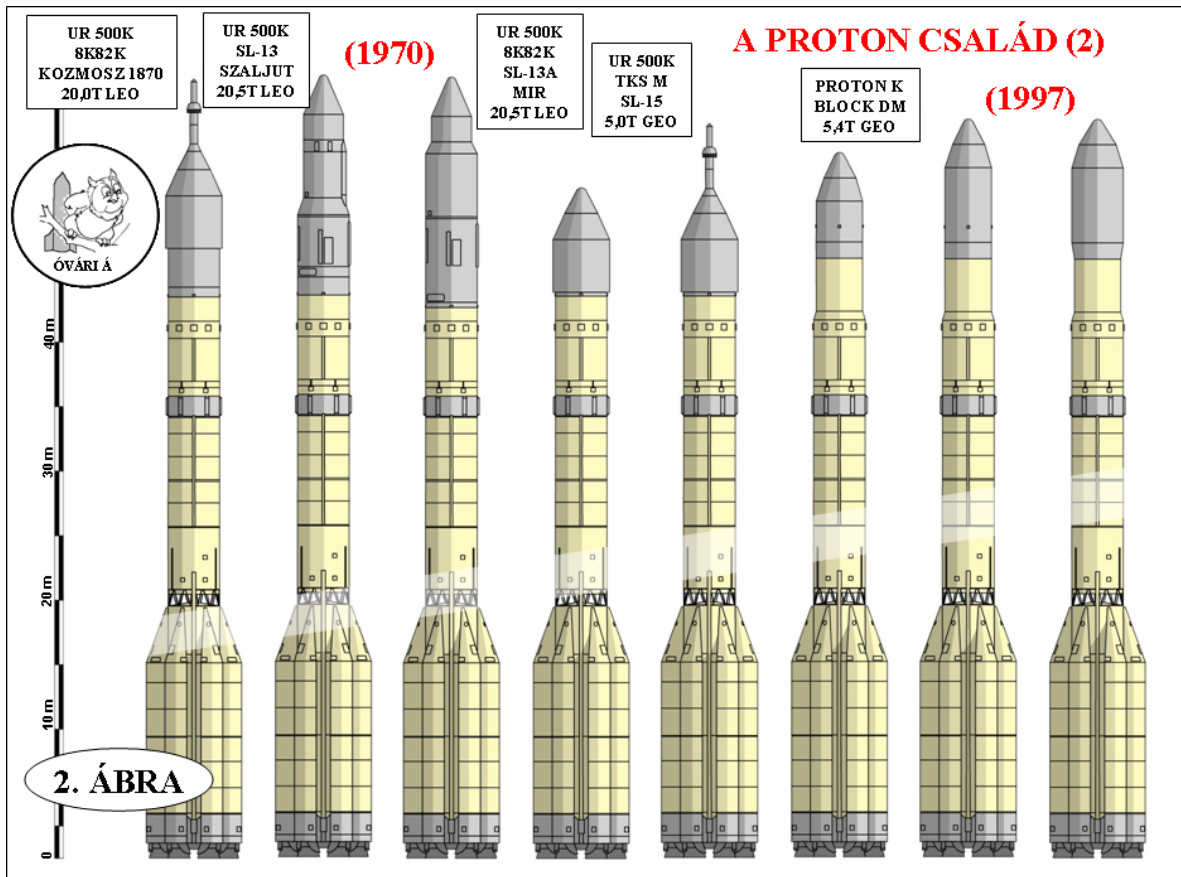
AZ OROSZ PROTON HORDOZÓRAKÉTA FEJLŐDÉSE RAJZOKBAN

A szovjet űrkutatók a „Szojuz” hordozórakéta mellett a 60-as évek közepére kifejlesztették a „Proton” hordozórakétát a nehéz (20 tonna körüli tömegű) terhek számára. Sorozatunk második részeként most képeken keresztül bemutatjuk ezt a családot is. A közel 50 éve használt rakéta folyamatos fejlesztésen ment keresztül, jó néhány típusa ismert. Eredetileg harci rakétának szánták, de ilyen alkalmazásának a kísérleteit se folytatták le, az első példányoktól kezdve hordozórakétaként hasznosították. A 360-at meghaladó számú indítás az első időkben mintegy 85%-ban volt sikeres, de ezt 80 után fokozatosan 95%-ra emelték. A konstrukció hasonlít a Szojuz felépítéséhez, azzal, hogy itt is az első fokozat 4 szegmense körül fogja a másodikat, ami így nagyfokú stabilitást ad a rakétának. További nem elhanyagolható előny, hogy ezzel a megoldással a rendszer magassága lehetővé teszi a korábban már felhasznált kisegítő berendezések használatát is.

Az első, kísérletinek nevezhető sorozat még kétfokozatú volt, de 1967-től kezdve beépítettek egy harmadik, nagyteljesítményű fokozatot is (Blok D). Az igaz, hogy a felmerülő problémák jó része e miatt lépett fel, de ez a konfiguráció lett a távolabbi égitestek felé induló mesterséges holdak hordozórakétája.

Az 1. ábrán bemutatásra kerül az eredetileg UR 500 típus, valamint a harmadik fokozattal ellátott sorozat első szériája (1967 után). Mindezek 20 tonna tömeget voltak képesek alacsony földköri pályára állítani (LEO), illetve átlagosan 4,8 tonnát geostacionárius pályára. De ezekkel indultak a holdszondák és az első katonai űrállomások is (Proton K széria).





1970-től új, modernizált 3. fokozatot használnak, kissé megnövelte a rakéta kapacitását, és biztonságosabb lett (2. ábra). Az össze úrállomás (Szaljut, Almaz, Mir) ezzel jutott ki a világűrbe. Az 1997 körül kialakított új Blok DM fokozattal már 5,2 tonnát lehetett geostacionárius pályára állítani, ami a folyamatos javításokkal 2000-re 5,6 tonnára nőtt.

Az ezredforduló körül újabb lépés következett. Ez részben azt jelentette, hogy megnyílt a lehetőség a hordozórakéta más nemzetek számára való hasznosításra, illetve ezzel egy időben tovább változtattak az irányító rendszeren, és újabb negyedik fokozatot fejlesztettek ki (Briz M), amivel a rendszer 22 tonna LEO és 5,7 tonna GEO kapacitásúvá vált Proton M néven (3. ábra). Azóta egyre több szervezet alkalmazza a rakétát saját céljaira.

Ez a folyamat nem állt meg, és jelenleg a hasznos teher 6,1 tonna GEO. A nemzetközi téren a rakéta-család fontos szerepet tölt be, hiszen a 20 tonnát meghaladó tömegű terhet földkörüli pályára állítani tudó rakétákból hiány van az űrrepülőgépek kiesése miatt (az amerikai Delta IV gyártási kapacitása alacsony, és a hadsereg lefoglalja az indításokat, gyakorlatilag hasonló a helyzet az Atlas 550-sel is), így a Proton rakéták folyamatos gyártása (évenkénti 13-15 rakéta) biztosítja a nagyobb méretű terhek felbocsátását.

Röviden elmondható tehát, hogy a 17-18 altípus kialakítása után a jelen állapot fokozatos fejlesztések eredménye, és még jó néhány évre biztosítja a nehéz objektumok földkörüli pályára jutását. Ennek határideje előreláthatólag 2015-16, amikor is az Angara rakéta véglegesen leváltja a szolgálatból.

Dr Winkler Gusztáv
2012