

DTIG

Defense Threat
Informations Group

Seegestützte Ballistische Lenkwaffen aus der ehem. Sowjetunion

Fachdokumentation
Autor : Adrian Ochsenbein



Version 1.4
November 2011

Glossar:

KT: Kilotonne
MaRV: Maneuverable Reentry Vehicle
MIRV: Multiple Independently Targetable Reentry Vehicles
MRV: Multiple Targetable Reentry Vehicles
MT: Megatonne
RV: Reentry Vehicle

Quellen:

All the world Fighting Ships 1947 - 1995

Conway's maritime Press, 1995

Arms Control Association: International Institute for Strategic Studies,

The Military Balance: 2005-2006

IISS - The International Institute for Strategic Studies,

The Military Balance 2006-2007

Jane's Strategic Weapons Systems,

Duncan Lennox, July 2005

Russian Strategic Nuclear Forces,

Pavel Podvig, 2001

NAIC - National Air Intelligence Center,

*Ballistic and Cruise Missile Threat,
September 2004:*

The Cold War – A military History

David Miller, Pimlico 1998

The Kremlin's Nuclear Sword

Steven J. Zaloga, 2002

The World Defence Almanac 2006

Military Technology, MILTECH

World naval Weapons Systems, 1995 Update

Naval Institute PRESS, 1995

Missiles over th sea (Rakety nad morem) Technika i oruzhine, No 2

A. Shirokorad, 1996

WWW Links:

Russian Strategic Forces: <http://www.russianforces.org>

Globalsecurity: <http://www.globalsecurity.org>

FAS - Federation of American Scientists: <http://www.fas.org>

CDI - Center for defense Information: <http://www.cdi.org>

The Missile Threat: <http://www.missilethreat.com>

Nuclear Threat Initiative: <http://www.nti.org>

Center for Arms Control, Energy and Environmental Studies: <http://www.armscontrol.ru>

Encyclopedia Astronautica: <http://www.astronautix.com/>

<http://militaryrussia.ru/>

<http://submarine.id.ru>

<http://www.deepstorm.ru/>

R-11FM Golem

DoD / NATO Bezeichnung	-	-
GURVO Bezeichnung	D-1	
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-11FM Golem 1	R-11FMT Golem 2
Hersteller	OKB-1, NII-88, SKB-385	
Entwicklungsbeginn	26.01.1954	-
Einführungsjahr	20.02.1959	-
Jahr der Ausmusterung	1967	
Lebensdauer System	-	
U-Boot Klasse (NATO-Name)	ZULU IV 1/2	ZULU V
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt V-611	Projekt AV-611
Anzahl entwickelte U-Boot	1	5
Anzahl Lenk Waffen pro U-Boot	2	
Anzahl Antriebsstufen	1	
Treibstoff-Typ	flüssig	
Treibstoff	T-1 Kerosin	
Oxidationsmittel	Stickstofftetroxid und Salpetersäure	
Gewicht Treibstoff (kg)	-	
Startmethode	aufgetaucht	
Min. Zeit für Startvorbereitung	1 Stunde	-
Lenksystem	Trägheitsnavigation	
Länge (m)	9.00	10.34
Durchmesser (mm)	850	885
Spannweite (mm)	1800	-
Startgewicht (kg)	4473	5440 - 5500
Nutzlast (throw weight) (kg)	967	975
Reichweite (km)	167	150
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	1500	8000
Nuklearer Gefechtskopf		
Anzahl Gefechtsköpfe	1	
Sprengeleistung pro Gefechtskopf	10 kT	500 kT
Benutzer	Ehemalige Sowjetunion	
Bemerkung	-	Verbesserte R-11FM

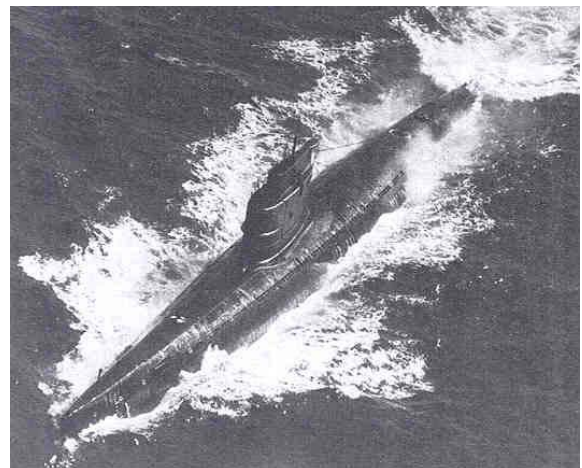
Bemerkung: Das Golem-System war ein Prototyp für die späteren SLBM-Systeme. Die Startvorbereitungen, bei denen das U-Boot aufgetaucht sein musste dauerten über eine Stunde. Dieser Aspekt sowie die kurze Schussdistanz schränkten den taktischen Spielraum extrem ein. Gemäss russischen Aussagen war das Golem-System zu keinem Zeitpunkt auf einem operationellen U-Boot im Einsatz.



R-11FM und R-11FMT



Start einer R-11FM



U-Boot der ZULU-Klasse (Projekt V611)

SS-N-4 SARK

DoD / NATO Bezeichnung	SS-N-4 SARK
GURVO Bezeichnung	D-2
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-13, 4K50
Hersteller	SKB-385 Makeyev
Entwicklungsbeginn	25.08.1955
Einführungsjahr	13.10.1961
Jahr der Ausmusterung	1972
Lebensdauer System	-
U-Boot Klasse (NATO-Name)	GOLF und HOTEL I
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 629 und Projekt 658
Anzahl entwickelte U-Boot	Projekt 629: 22, Projekt 658: 8
Anzahl Lenkwaffen pro U-Boot	3
Anzahl Antriebsstufen	1
Treibstoff-Typ	flüssig, lagerfähig
Treibstoff	TG-02 (Mischung aus Xylidin und Trimethylamin)
Oxidationsmittel	AK-271 (Mischung aus Stickstofftetroxid und Schwefelsäure)
Gewicht Treibstoff (kg)	-
Startmethode	aufgetaucht
Min. Zeit für Startvorbereitung	30 - 40 Minuten
Lenksystem	Trägheitsnavigation
Länge (m)	11.84
Durchmesser (mm)	1300
Spannweite (mm)	1900
Startgewicht (kg)	19650
Nutzlast (throw weight) (kg)	1600
Reichweite (km)	650
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	4000
Nuklearer Gefechtskopf	
Anzahl Gefechtsköpfe	1 RV
Sprengleistung pro Gefechtskopf	1.0 MT
Benutzer	Ehemalige Sowjetunion
Bemerkung	-

Bemerkung: Die SS-N-4 war die erste einsatzfähige SLBM der Sowjetunion. Während der Entwicklung wurden 19 Teststarts durchgeführt, wovon 15 erfolgreich waren. Auch die SS-N-4 konnte nur von einem aufgetauchten U-Boot gestartet werden. Eine fertig betankte 4K50 Lenkwaffe konnte für maximal sechs Monate auf dem U-Boot stationiert werden. Insgesamt wurden 311 Lenkwaffen für Tests gestartet. Von diesen Tests waren 225 erfolgreich.



4K50 Lenkwaffe



Start einer SS-N-4 SARK



Startvorrichtung für die SS-N-4

SS-N-5 SARK

DoD / NATO Bezeichnung	SS-N-5 SARK	
GURVO Bezeichnung	D-4	
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-21, 4K55	
Hersteller	OKB-586 später SKB-385 Makeyev	
Entwicklungsbeginn	20.03.1958	
Einführungsjahr	15.05.1963	
Jahr der Ausmusterung	1989	
Lebensdauer System	6 Monate, später verlängert auf 2 Jahre	
U-Boot Klasse (NATO-Name)	GOLF II und HOTEL II	
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 629A und Projekt 658M	
Anzahl entwickelte U-Boot	Projekt 629A: 14 (umgebaute Projekt 629) Projekt 658M: 7 (umgebaute Projekt 658)	
Anzahl Lenkwaffen pro U-Boot	3	
Anzahl Antriebsstufen	1	
Treibstoff-Typ	flüssig, lagerfähig	
Treibstoff	-	
Oxidationsmittel	-	
Gewicht Treibstoff (kg)	-	
Startmethode	getaucht	
Min. Zeit für Startvorbereitung	-	
Lenksystem	Trägheitsnavigation	
Länge (m)	12.90	
Durchmesser (mm)	1400	
Spannweite (mm)	-	
Startgewicht (kg)	16600	
Nutzlast (throw weight) (kg)	1200	
Reichweite (km)	1400	
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	2000 - 2800	
Nuklearer Gefechtskopf		
Anzahl Gefechtsköpfe	1	
Sprengleistung pro Gefechtskopf	800 kT oder 1.0 MT	
Benutzer	Ehemalige Sowjetunion	
Bemerkung	-	

Bemerkung: Die SS-N-4 war die erste SLBM der Sowjetunion welche von getauchten U-Booten gestartet werden konnten. Ebenso konnte der Start während der Fahrt erfolgen. Der Start musste aus einer Tauchtiefe von 40 – 50 m erfolgen. Für den Start mussten die Raketenbehälter vorgängig mit Wasser geflutet werden. Eine fertig betankte 4K55 Lenkwaffe konnte für maximal zwei Jahre auf dem U-Boot stationiert werden. Insgesamt wurden 228 Lenkwaffen für Tests gestartet. Von diesen Tests waren 193 erfolgreich.



4K55



U-Boot der GOLF II Klasse

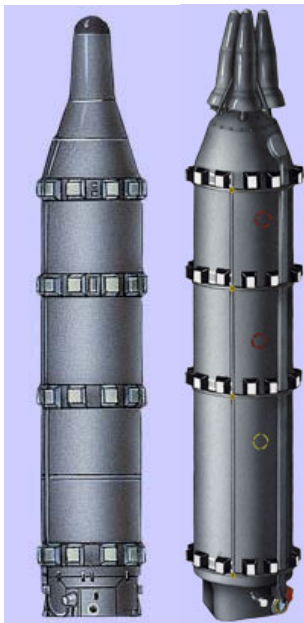


Das U-Boot K-19 der HOTEL II Klasse

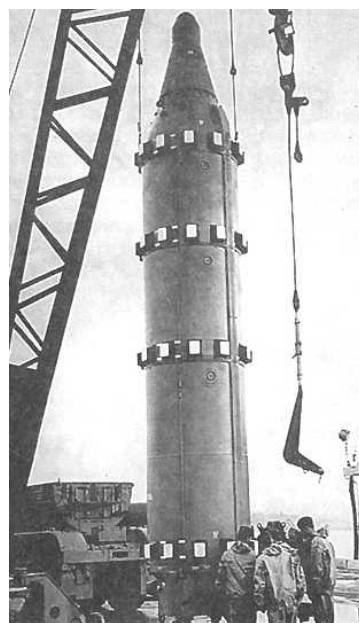
SS-N-6 SERB

DoD / NATO Bezeichnung	SS-N-6 SERB mod 1	SS-N-6 SERB mod 2
GURVO Bezeichnung	D-5, RSM-25 Zyb	D-5U, RSM-25 Navaga
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-27, 4K10	R-27U
Hersteller	SKB-385 Makeyev	
Entwicklungsbeginn	24.04.1962	10.06.1971
Einführungsjahr	13.03.1968	04.01.1974
Jahr der Ausmusterung	1988	
Lebensdauer System	5 Jahre, später verlängert auf 13 Jahre	
U-Boot Klasse (NATO-Name)	YANKEE I	
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 667A	Projekt 667AU Navaga
Anzahl entwickelte U-Boot	34	
Anzahl Lenkwaffen pro U-Boot	16	
Anzahl Antriebsstufen	1	
Treibstoff-Typ	flüssig, lagerfähig	
Treibstoff	TG-02	
Oxidationsmittel	AK-27I	
Gewicht Treibstoff (kg)	-	
Startmethode	getaucht	
Min. Zeit für Startvorbereitung	-	
Lenksystem	Trägheitsnavigation	
Länge (m)	9.63	9.67
Durchmesser (mm)	1500	
Spannweite (mm)	-	
Startgewicht (kg)	14200	-
Nutzlast (throw weight) (kg)	650	
Reichweite (km)	2400	3000
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	1900	1300
Nuklearer Gefechtskopf		
Anzahl Gefechtsköpfe	1 RV	3 MRV
Sprengleistung pro Gefechtskopf	1.0 MT	200 kT
Benutzer	Ehemalige Sowjetunion	
Bemerkung	-	Verbesserte RSM-25 Zyb

Bemerkung: Die SS-N-6 SERB war die erste sowjetische SLBM der 2. Generation. Das D-5 System war für den Angriff auf Küstenziele konzipiert. Viele innovative Neuerungen welche mit diesem System eingeführt wurden, kamen auch bei den späteren SLBM-Systemen zum Einsatz.



R-27 und R-27U



SS-N-6 beim verladen in ein U-Boot



U-Boot der YANKEE I Klasse

RT-15M

DoD / NATO Bezeichnung	-
GURVO Bezeichnung	D-7, RT-15M
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	4K22
Hersteller	SKB-385 Makeyev
Entwicklungsbeginn	1961
Einführungsjahr	nicht eingeführt
Jahr der Ausmusterung	-
Lebensdauer System	-
U-Boot Klasse (NATO-Name)	YANKEE II
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 667AMW
Anzahl entwickelte U-Boot	-
Anzahl Lenkwaffen pro U-Boot	12
Anzahl Antriebsstufen	2
Treibstoff-Typ	Feststoff
Treibstoff	-
Oxidationsmittel	-
Gewicht Treibstoff (kg)	-
Startmethode	getaucht
Min. Zeit für Startvorbereitung	
Lenksystem	Trägheitsnavigation
Länge (m)	10.50
Durchmesser (mm)	1500
Spannweite (mm)	-
Startgewicht (kg)	50000
Nutzlast (throw weight) (kg)	-
Reichweite (km)	2400
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	-
Nuklearer Gefechtskopf	
Anzahl Gefechtsköpfe	1 RV
Sprengleistung pro Gefechtskopf	1.0 MT
Benutzer	keine
Bemerkung	-

Bemerkung: Mit der RT-15M planten die sowjetischen Streitkräfte die Entwicklung einer SLBM mit Feststoff-Antrieb. Die Lenkwaffe bestand aus der 2. und 3. Stufe der SS-X-14 (8K98). Der erste Teststart erfolgte 1964. Nach 20 Teststarts wurde das Programm eingestellt.

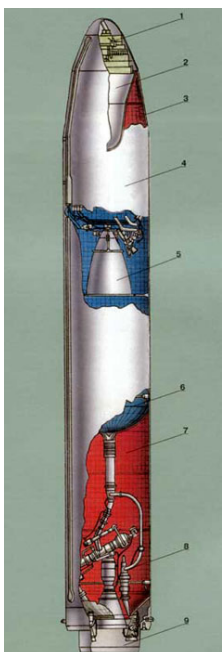


RT-15M im Herstellerwerk

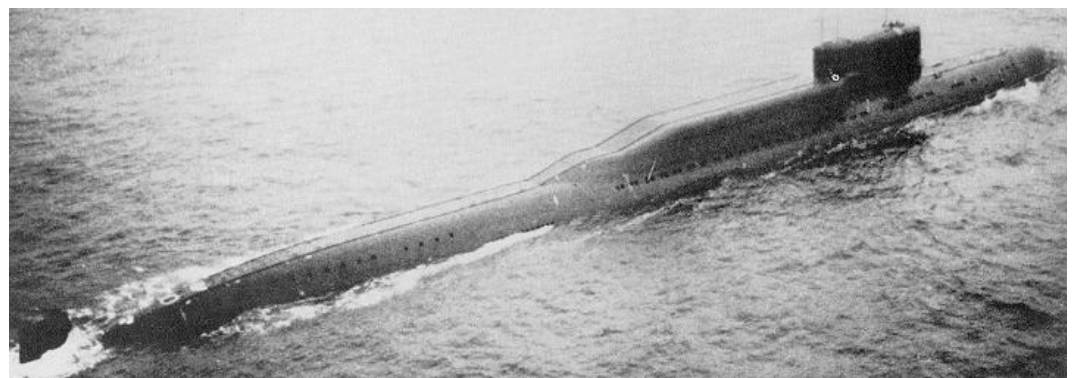
SS-N-8 SAWFLY

DoD / NATO Bezeichnung	SS-N-8 SAWFLY mod 1	SS-N-8 SAWFLY mod 1
GURVO Bezeichnung	D-9, RSM-40 Vysota	D-9D, RSM-40 Vysota
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-29, 4K75	R-29D
Hersteller	SKB-385 Makeyev	
Entwicklungsbeginn	28.09.1964	-
Einführungsjahr	12.03.1974	1978
Jahr der Ausmusterung	2002	
Lebensdauer System	-	
U-Boot Klasse (NATO-Name)	HOTEL III DELTA I	DELTA II
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 701 Projekt 667B Murena	Projekt 667BD Murena-M
Anzahl entwickelte U-Boot	Projekt 701: 1 Projekt 667B: 18	4
Anzahl Lenkwaffen pro U-Boot	Projekt 701: 6 Projekt 667B: 12	16
Anzahl Antriebsstufen	2	
Treibstoff-Typ	flüssig, lagerfähig	
Treibstoff	Asymmetrisches Dimethylhydrazin (UDMH)	
Oxidationsmittel	Stickstofftetroxid (RFNA)	
Gewicht Treibstoff (kg)	-	
Startmethode	getaucht	
Min. Zeit für Startvorbereitung	-	
Lenksystem	Trägheitsnavigation plus Astronavigation	
Länge (m)	12.98	
Durchmesser (mm)	1800	
Spannweite (mm)	-	
Startgewicht (kg)	33000	33300
Nutzlast (throw weight) (kg)	1100	
Reichweite (km)	7800	9100
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	1500	900
Nuklearer Gefechtskopf		
Anzahl Gefechtsköpfe	1 RV	1 RV plus Täuschkörper
Sprengleistung pro Gefechtskopf	500 kT - 1.0 MT	800 kT
Benutzer	Ehemalige Sowjetunion / Russland	
Bemerkung	-	Verbesserte RSM-40

Bemerkung: Die SS-N-8 SAWFLY war die zweite sowjetische SLBM der 2. Generation. Sie verfügte über für die damalige Zeit über eine ausserordentlich grosse Reichweite. Diese ermöglichte den Einsatz aus dem nördlichen Polarkreis und der Barentssee. Das System bildete die Grundlage für die späteren SS-N-18 und SS-N-23.



SS-N-8 SAWFLY mod 2

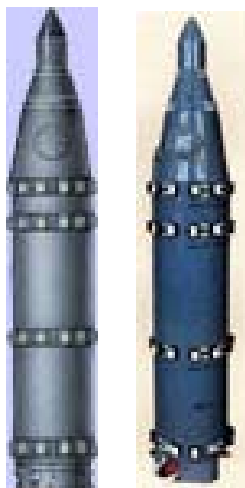


Die U-Boote der DELTA I Klasse waren mit 12 Lenkwaffen SS-N-8 SAWFLY bestückt

SS-NX-13

DoD / NATO Bezeichnung	SS-NX-13
GURVO Bezeichnung	D-5
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-27K, 4K18
Hersteller	SKB-385 Makeyev
Entwicklungsbeginn	späte 1960er Jahre
Einführungsjahr	Entwicklung eingestellt
Jahr der Ausmusterung	-
Lebensdauer System	-
U-Boot Klasse (NATO-Name)	YANKEE II
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 667AM
Anzahl entwickelte U-Boot	-
Anzahl Lenk Waffen pro U-Boot	12
Anzahl Antriebsstufen	2
Treibstoff-Typ	Flüssigtreibstoff
Treibstoff	Asymmetrisches Dimethylhydrazin (UDMH)
Oxidationsmittel	Stickstofftetraoxid (RFNA)
Gewicht Treibstoff (kg)	-
Startmethode	getaucht
Min. Zeit für Startvorbereitung	
Lenksystem	Trägheitsnavigation plus aktiver Radarsuchkopf
Länge (m)	9.50
Durchmesser (mm)	1500
Spannweite (mm)	-
Startgewicht (kg)	13250
Nutzlast (throw weight) (kg)	-
Reichweite (km)	1130
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	200 - 500
Nuklearer Gefechtskopf	
Anzahl Gefechtsköpfe	1 RV
Sprengleistung pro Gefechtskopf	1.2 MT
Benutzer	keine
Bemerkung	-

Bemerkung: Mit der SS-NX-13 planten die sowjetischen Streitkräfte die Entwicklung einer SLBM zur Schiffsebkämpfung. Zu diesem Zweck bestückte man eine SS-N-6 Lenkwaffe mit einem aktiven Radarsucher. Dieser sollte während des Wiedereintrittes nach Überwasserzielen suchen und die Lenkwaffe mit Kurskorrekturen versorgen. Die Systemtests fanden zwischen 1972 - 1975 statt. Nach mehreren Fehlschlägen wurde das Projekt eingestellt.



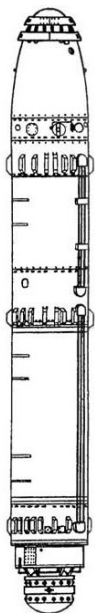
SS-NX-13

SS-NX-13

SS-N-17 SNIPE

DoD / NATO Bezeichnung	SS-N-17 SNIPE mod 1	SS-N-17 SNIPE mod 2
GURVO Bezeichnung	D-11, RSM-45 Navaga	D-9D, RSM-40 Vysota
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-29, 4K75	R-29D
Hersteller	Staatliches Konstruktionsbüro Arsenal	
Entwicklungsbeginn	28.09.1964	-
Einführungsjahr	12.03.1974	Entwicklung gestoppt
Jahr der Ausmusterung	2002	
Lebensdauer System	-	
U-Boot Klasse (NATO-Name)	YANKEE II	
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 667AM	
Anzahl entwickelte U-Boot	1 (K-140)	keine
Anzahl Lenk Waffen pro U-Boot	12	
Anzahl Antriebsstufen	2 plus PBV	
Treibstoff-Typ	Feststoff	
Treibstoff	Feststoff auf der Basis von Ammoniumperchlorat und Butylkautschuk	
Oxidationsmittel	-	
Gewicht Treibstoff (kg)	-	
Startmethode	getaucht	
Min. Zeit für Startvorbereitung	-	
Lenksystem	Trägheitsnavigation	
Länge (m)	11.06	-
Durchmesser (mm)	1800	
Spannweite (mm)	-	
Startgewicht (kg)	26900	33300
Nutzlast (throw weight) (kg)	450	-
Reichweite (km)	3900	2800-3000
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	1400	-
Nuklearer Gefechtskopf		
Anzahl Gefechtsköpfe	1 RV	3 oder 8 MIRV
Sprengleistung pro Gefechtskopf	500 kT	100 kT
Benutzer	Ehemalige Sowjetunion / Russland	
Bemerkung	-	Verbesserte RSM-40

Bemerkung: Die SS-N-17 war die erste SLBM der Sowjetunion mit Feststoffantrieb. Das System wurde als Gegenstück zur U.S. amerikanischen UGM-73 Poseidon konzipiert. Die SS-N-17 blieb aber weit hinter den erwarteten Leistungen zurück. Infolge der völlig unbefriedigenden Leistungen der Lenkwaffe (Reichweite, Nutzlast und Präzision) wurde nur ein U-Boot der Yankee-II-Klasse mit dem D-11 System ausgerüstet. Im Zuge des SALT-2 Abkommens wurden sämtliche Systeme 1991 ausgemustert. Die letzte Lenkwaffe wurde 1995 verschrottet.



SS-N-17



SS-N-17

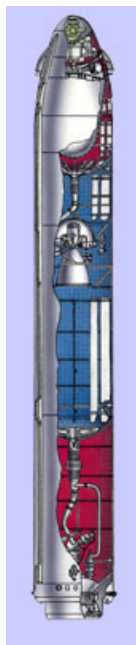
SS-N-18 STINGRAY

DoD / NATO Bezeichnung	SS-N-18 STINGRAY mod 1	SS-N-18 STINGRAY mod 2	SS-N-18 STINGRAY mod 3
GURVO Bezeichnung	D-29R, RSM-50 Volna	D-29R, RSM-50 Volna	D-29R, RSM-50 Volna
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	3M40	3M40	3M40
Hersteller	SKB-385 Makeyev		
Entwicklungsbeginn	1973	-	-
Einführungsjahr	1979	-	-
Jahr der Ausmusterung	2003	2005	befindet sich im Einsatz
Lebensdauer System	-	-	-
U-Boot Klasse (NATO-Name)	DELTA III		
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 667BDR		
Anzahl entwickelte U-Boot	14		
Anzahl Lenkwaffen pro U-Boot	16		
Anzahl Antriebsstufen	2 plus PBV		
Treibstoff-Typ	flüssig, lagerfähig		
Treibstoff	Asymmetrisches Dimethylhydrazin (UDMH)		
Oxidationsmittel	Stickstofftetroxid (RFNA)		
Gewicht Treibstoff (kg)	-		
Startmethode	getaucht		
Min. Zeit für Startvorbereitung	-		
Lenksystem	Trägheitsnavigation plus Astronavigation		
Länge (m)	14.10		
Durchmesser (mm)	1800		
Spannweite (mm)	-		
Startgewicht (kg)	35300	35000	36000
Nutzlast (throw weight) (kg)	1650		
Reichweite (km)	6500	8000	6500
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	1400	900	
Nuklearer Gefechtskopf			
Anzahl Gefechtsköpfe	3 MIRV	1 RV	4 oder 7 MIRV plus Täuschkörper
Sprengleistung pro Gefechtskopf	200 kT	450 kT	100 kT
Benutzer	ehemalige Sowjetunion / Russland		
Bemerkung	-	-	-

Bemerkung: Die SS-N-18 ist eine weiterentwickelte SS-N-8 mit MIRV Gefechtsköpfen. Sie besitzt die ersten zwei Antriebsstufen der SS-N-8, ist aber mit einer völlig neuen Gefechtskopfsektion ausgerüstet. Die Lenkwaffen können in einem Intervall von 40 Sekunden gestartet werden. Infolge der Beschränkungen durch das START-Abkommen dürfen die SS-N-18 nur mit maximal 4 Sprengköpfen bestückt werden.



SS-N-18



SS-N-18



SS-N-18 beim Verladen

SS-N-20 STURGEON

DoD / NATO Bezeichnung	SS-N-20 STURGEON mod 1	SS-N-20 STURGEON mod 2
GURVO Bezeichnung	D-19 Rif	D-19 Rif-Ma / RSM-52 Shetal,
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-39, 3M25	R-39, 3M65
Hersteller	SKB-385 Makeyev	
Entwicklungsbeginn	1971	-
Einführungsjahr	1983	1986
Jahr der Ausmusterung	1990	2005
Lebensdauer System	20 Jahre	
U-Boot Klasse (NATO-Name)	TYPHOON	
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 941 Akula	
Anzahl entwickelte U-Boot	6	
Anzahl Lenk Waffen pro U-Boot	20	
Anzahl Antriebsstufen	2 plus PBV	
Treibstoff-Typ	Feststoff	
Treibstoff	-	
Oxidationsmittel	-	
Gewicht Treibstoff (kg)	-	
Startmethode	getaucht oder aufgetaucht	
Min. Zeit für Startvorbereitung	-	
Lenksystem	Trägheitsnavigation plus Astronavigation	
Länge (m)	12.98	15.97
Durchmesser (mm)	2410	2410
Spannweite (mm)	-	
Startgewicht (kg)	81000	84000
Nutzlast (throw weight) (kg)	-	2250
Reichweite (km)	8400	8310
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	900	500
Nuklearer Gefechtskopf		
Anzahl Gefechtsköpfe	10 MIRV plus Täuschkörper	
Sprengleistung pro Gefechtskopf	100 oder 200 kT	100 kT
Benutzer	Ehemalige Sowjetunion / Russland	
Bemerkung	1. Version	verbesserte 2. Version

Bemerkung: Die SS-N-20 bestand aus der ersten Antriebsstufe sowie der MIRV-Sektion der silogestützten SS-24 SCALPEL. Die Lenkwaffe selbst ist die schwerste russische SLBM und war auf dem weltweit grössten U-Boot stationiert. Die Lenk Waffen können paarweise, in einem Startintervall von 15 Sekunden gestartet werden. Die Lenk Waffen können aus grosser Tiefe in einer künstlich erzeugten Kavitations- Gasgasblase an die Wasseroberfläche geschossen werden.



SS-N-20



SS-N-20 beim Verladen in ein U-Boot der TYPHOON Klasse

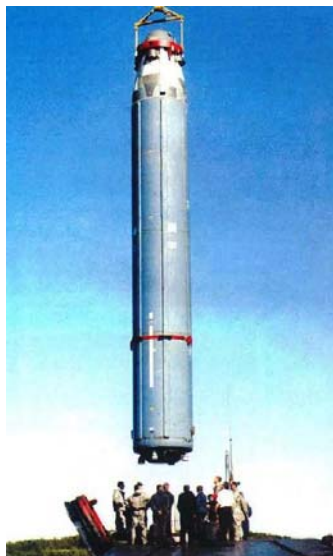
SS-N-23 SKIFF

DoD / NATO Bezeichnung	SS-N-23 SKIFF mod 1	SS-N-23 SKIFF mod 2	SS-N-23 SKIFF mod 3	SS-N-23 SKIFF mod 4
GURVO Bezeichnung	RSM-54 Shetal	D-29RM, D-9RM RSM-54M Shtil-1	RSM-54RMU Sineva	RSM-54RMU Liner
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	3M37	R-29RM, 3M37	R-29RMU	R-29RMU2.1
Hersteller	SKB-385 Makeyev			SKB-385 Makeyev + MITT
Entwicklungsbeginn	1979	1980	1990er Jahre	2010
Einführungsjahr	1986	Nicht eingeführt	2007	-
Jahr der Ausmusterung	befindet sich im Einsatz	-	befindet sich im Einsatz	befindet sich im Entwicklung
Lebensdauer System	-			
U-Boot Klasse (NATO-Name)	DELTA IV			
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 667BRDR			
Anzahl entwickelte U-Boot	7			
Anzahl Lenkwaffen pro U-Boot	16			
Anzahl Antriebsstufen	3 plus PBV			
Treibstoff-Typ	flüssig, lagerfähig			
Treibstoff	Asymmetrisches Dimethylhydrazin (UDMH)			
Oxidationsmittel	Stickstofftetraoxid (RFNA)			
Gewicht Treibstoff (kg)	-			
Startmethode	getaucht oder aufgetaucht			
Min. Zeit für Startvorbereitung	-			
Lenksystem	Trägheitsnavigation plus Astronavigation		Trägheitsnavigation mit GLONASS plus Astronavigation	
Länge (m)	14.80	14.78	-	
Durchmesser (mm)	1900			
Spannweite (mm)	-			
Startgewicht (kg)	40300	-		
Nutzlast (throw weight) (kg)	2800	-		
Reichweite (km)	8300	6000	11500	11500
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	500	900	100	100
Nuklearer Gefechtskopf				
Anzahl Gefechtsköpfe	4 MIRV plus Täuschkörper	10 MIRV	3-10 MIRV plus Täuschkörper	10 MIRV
Sprengleistung pro Gefechtskopf	100 kT	350 kT	100 kT	75 – 100 kT
Benutzer	ehemalige Sowjetunion / Russland			
Bemerkung	-	-	Verbesserte RSM-45	-

Bemerkung: Die SS-N-23 wurde ursprünglich als Backup-Design zur SS-N-20 entwickelt. Seit der Ausmusterung der SS-N-20 bilden die verbleibenden SS-N-23 Lenkwaffen das Rückgrat der russischen SLBM-Flotte. Infolge der Beschränkungen durch das START-Abkommen dürfen die SS-N-23 nur mit maximal 4 Sprengköpfen bestückt werden. Die SS-N-23 kann aus einer Tiefe von 55 m und bei einer Fahrgeschwindigkeit von 7 Knoten verschossen werden.



SS-N-20



SS-N-20 beim Verladen



U-Boot der DELTA IV Klasse

SS-NX-28

DoD / NATO Bezeichnung	SS-NX-28	
GURVO Bezeichnung	D-39M, RSM-52V Bark / Grom	
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-39UTTKh, 3M91	
Hersteller	SKB-385 Makeyev	
Entwicklungsbeginn	späte 1980er Jahre	
Einführungsjahr	Entwicklung gestoppt	
Jahr der Ausmusterung	-	
Lebensdauer System	20 Jahre	
U-Boot Klasse (NATO-Name)	TYPHOON (TK-208)	
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 941 Akula	
Anzahl entwickelte U-Boot	Entwicklung eingestellt	
Anzahl Lenk Waffen pro U-Boot	20	
Anzahl Antriebsstufen	3 plus PBV	
Treibstoff-Typ	Feststoff	
Treibstoff	-	
Oxidationsmittel	-	
Gewicht Treibstoff	(kg)	-
Startmethode	getaucht oder aufgetaucht	
Min. Zeit für Startvorbereitung		
Lenksystem	Trägheitsnavigation plus Astronavigation	
Länge	(m)	16.00
Durchmesser	(mm)	2410
Spannweite	(mm)	-
Startgewicht	(kg)	81000 - 84000
Nutzlast (throw weight)	(kg)	3050
Reichweite	(km)	10000
Treffergenauigkeit (CEP)	(m)	200 - 300
Nuklearer Gefechtskopf		
Anzahl Gefechtsköpfe	10 MIRV plus Täuschkörper	
Sprengleistung pro Gefechtskopf	100 oder 200kT	
Benutzer	keine	
Bemerkung	-	

Bemerkung: Die SS-NX-28 war eine verbesserte Version der SS-N-20. Mit dem Zusammenbruch der Sowjetunion wurde das Programm nach dem vierten missglückten Teststart eingestellt.



SS-NX-28

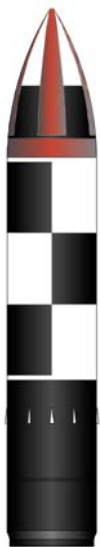


SS-NX-28 im Herstellerwerk Makeyev

SS-NX-30 (Bulava)

DoD / NATO Bezeichnung	SS-NX-30
GURVO Bezeichnung	D-19M Bulava, RSM-56
GURVO Bezeichnung Lenkwaffe	R-30 Bulava-30, 3M30
Hersteller	MIIT und Maschinenkonstruktionsbüro Nadiradze
Entwicklungsbeginn	1992
Einführungsjahr	befindet sich in Entwicklung
Jahr der Ausmusterung	-
Lebensdauer System	20 Jahre
U-Boot Klasse (NATO-Name)	TYPHOON und BOREY
U-Boot Klasse (RSVN Bezeichnung)	Projekt 941 Akula und Projekt 955
Anzahl entwickelte U-Boot	TYPHOON: 2 (TK-208 und TK-20), BOREY: befindet sich in Entwicklung
Anzahl Lenkwaffen pro U-Boot	TYPHOON: 20, BOREY: 16
Anzahl Antriebsstufen	3 plus PBV
Treibstoff-Typ	Feststoff
Treibstoff	-
Oxidationsmittel	-
Gewicht Treibstoff (kg)	-
Startmethode	getaucht oder aufgetaucht
Min. Zeit für Startvorbereitung	
Lenksystem	Trägheitsnavigation plus Astronavigation oder GLONASS
Länge (m)	11.50 (ohne Sprengkopfsektion), 12.10 (Startbehälter)
Durchmesser (mm)	2000
Spannweite (mm)	-
Startgewicht (kg)	36800
Nutzlast (throw weight) (kg)	-
Reichweite (km)	8000 – 10000
Treffergenauigkeit (CEP) (m)	weniger als 350
Nuklearer Gefechtskopf	
Anzahl Gefechtsköpfe	6-10 MIRV oder MaRV
Sprengleistung pro Gefechtskopf	150 kT
Benutzer	Keine (Befindet sich in Entwicklung)
Bemerkung	-

Bemerkung: Die Bulava soll die Hauptbewaffnung der neuen U-Boote der BOREY-Klasse werden. Für die Entwicklung der Bulava wurden verschiedene Komponenten der SS-27 (RS-12PM Topol-M) übernommen. Das Entwicklungsprogramm hinkt zur Zeit rund 15 Jahre hinter dem ursprünglichen Zeitplan hinterher. Der erste Ausstossversuch aus einem getauchten U-Boot fand am 11. Dezember 2001 statt. Der erste Teststart erfolgte am 27. September 2005. Nach verschiedenen missglückten Teststarts steht kein definitives Einführungsjahr fest.



Bulava

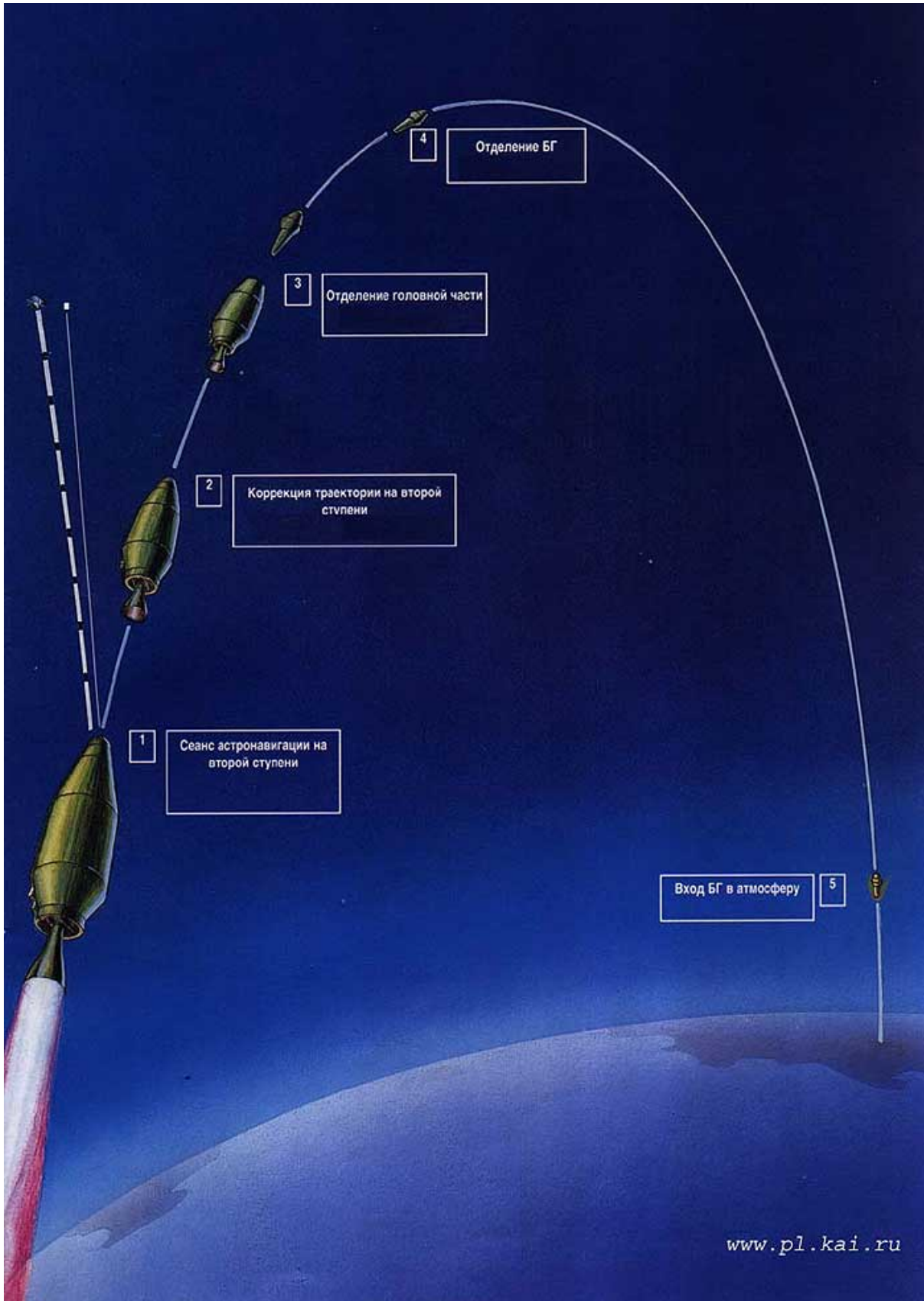


Erster Teststart einer Bulava

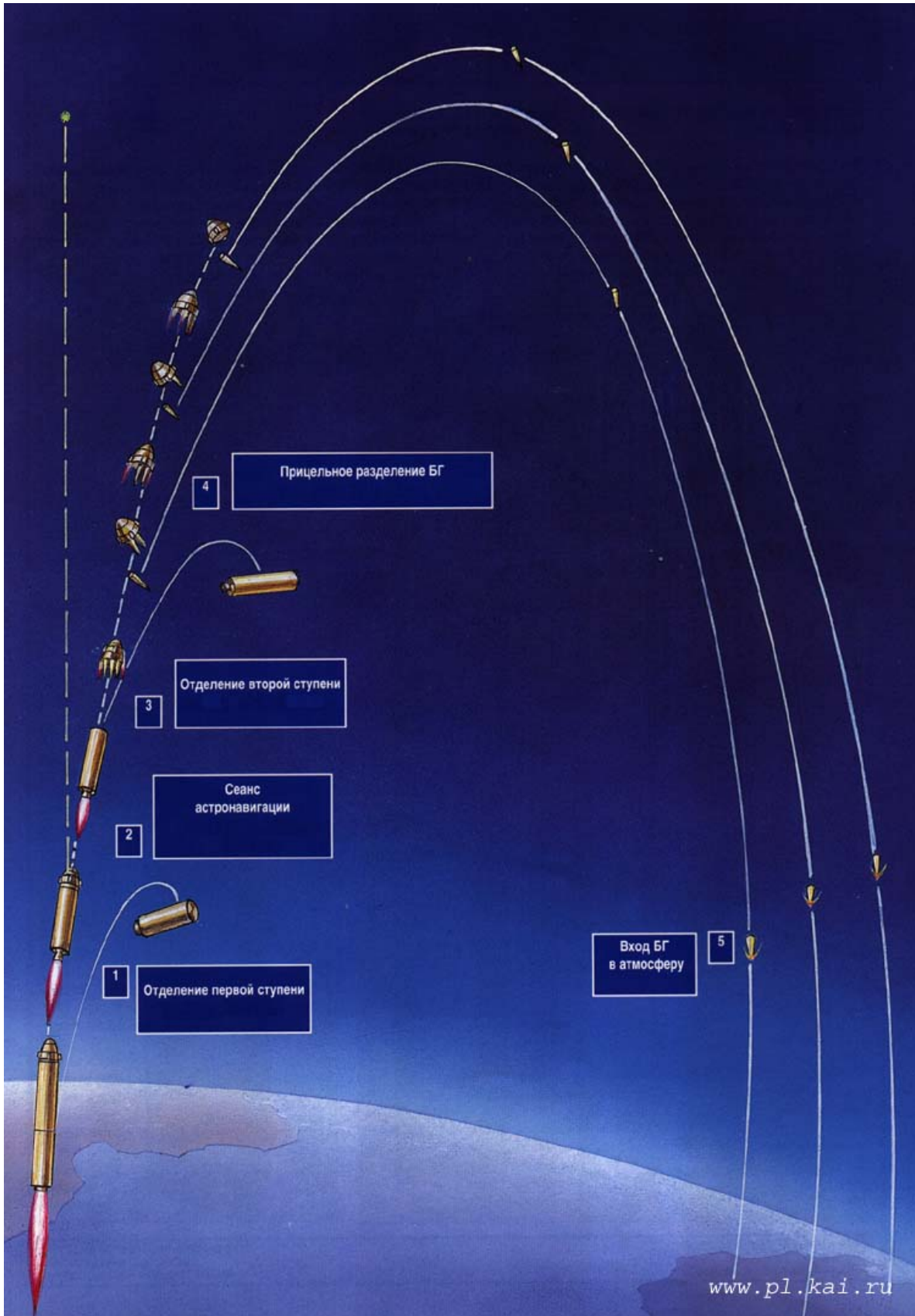


Bulava Teststart von einem U-Boot der TYPHOON Klasse

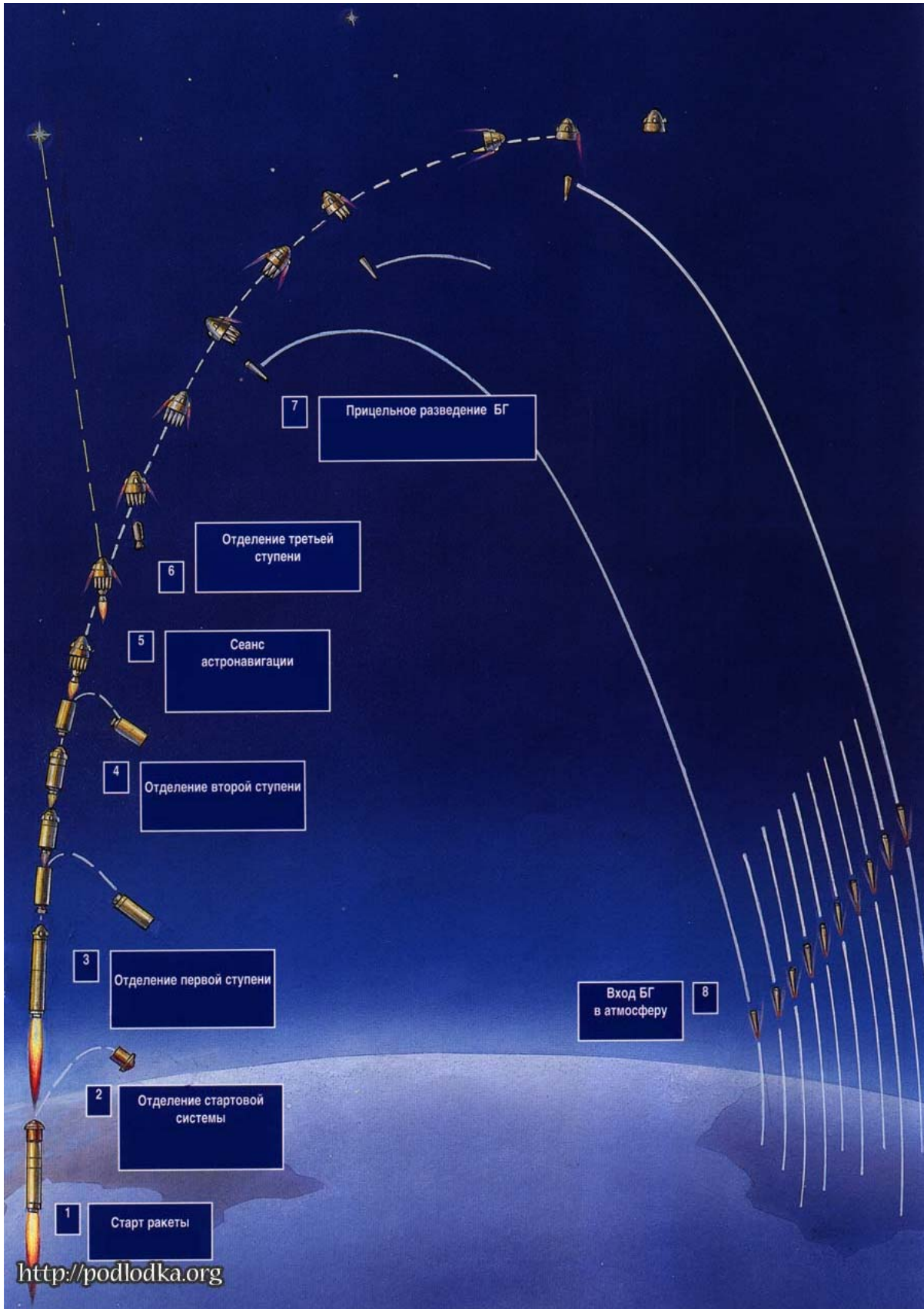
Flugprofil SS-N-8 SAWFLY



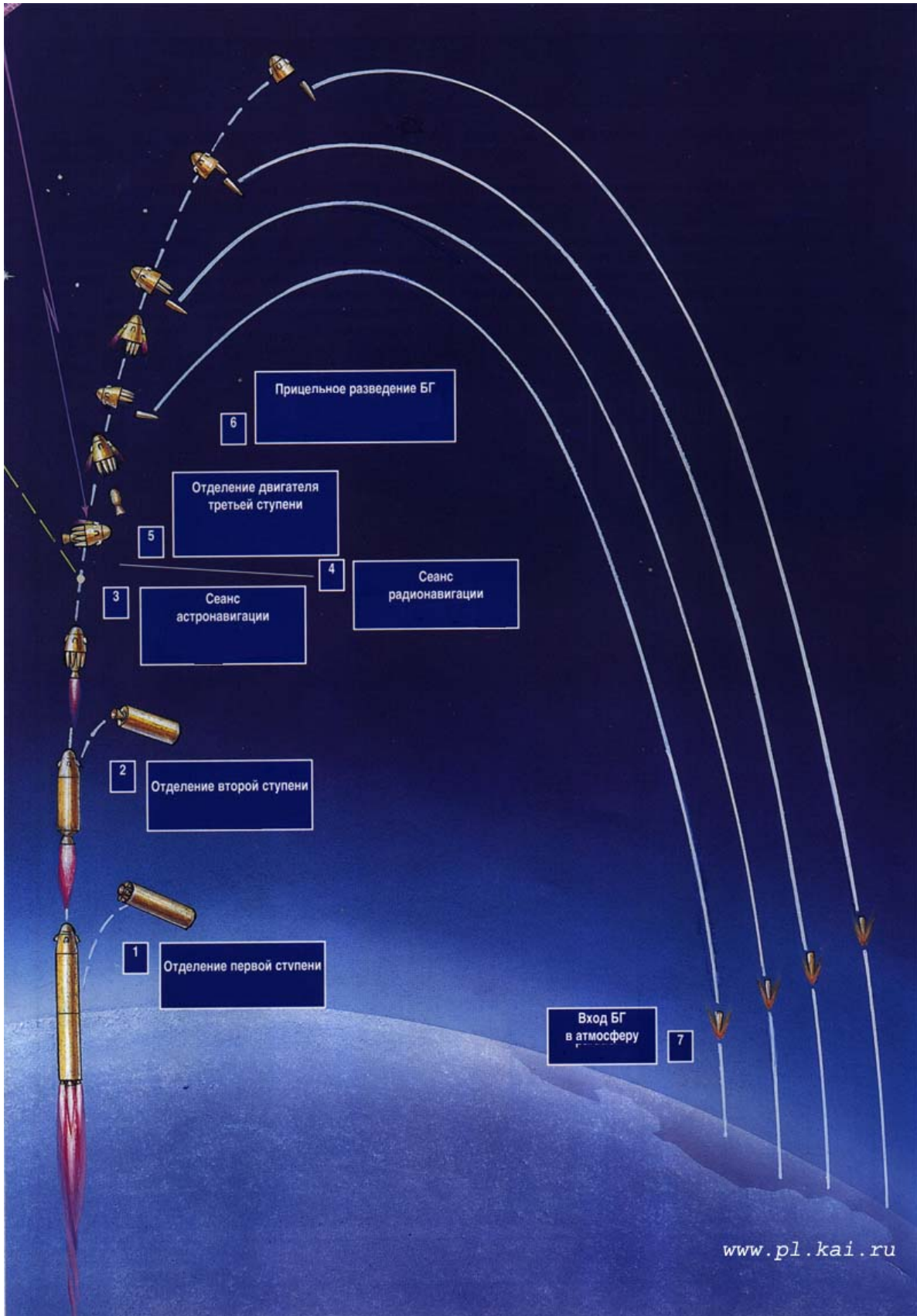
Flugprofil SS-N-18 STINGRAY



Flugprofil SS-N-20 STURGEON



Flugprofil SS-N-23 SKIFF



Sowjetische SLBM U-Boote der 1. Generation

	ZULU / Projekt 611	GOLF I / Projekt 629	GOLF II / Projekt 629A	HOTEL I / Projekt 658	HOTEL II / Projekt 658B	HOTEL III / Projekt 658BR
Serviceperiode	1952-1972	1959-1990	1967 - 1990	1961 - 1967	1964 - 1991	1960 - 1989
Länge	90.00 m	98.40 m	98.90 m	114.00 m	114.00 m	114.00 m
Breite	7.50 m	8.20 m	8.20	9.20 m	9.20 m	9.20 m
Tiefgang	5.14 m	7.85 m	-	7.31 m	7.31 m	-
Verdrängung	1875 - 2387 t	2794 - 3553 t	2820 – 3553 t	4800 - 5000	4800 - 5000	-
Antrieb	Dieselelektrisch 11400 PS	Dieselelektrisch	Dieselelektrisch	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 17500 PS	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 17500 PS	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 17500 PS
Fahrgeschwindigkeit	18 Knoten	15 Knoten	17 Knoten	26 Knoten	26 Knoten	24 Knoten
Max. Tauchtiefe	200 m	300 m	-	240 m	240 m	240 m
Besatzung	70	80	83	104	104	-
Torpedorohre	10 x 533 mm	6 x 533 mm	6 x 533 mm	4 x 533 mm 2 x 400 mm	4 x 533 mm 2 x 400 mm	4 x 533 mm 2 x 400 mm
Kampfsatz Torpedos	22	-	-	-	-	-
SLBM's	2 x R-11FM	3 x R-11FM	3 x SS-N-5	3 x SS-N-4	3 x SS-N-5	3 x SS-N-8

Sowjetische SLBM U-Boote der 2. Generation

	YANKEE I / Projekt 667A	YANKEE II / Projekt 667AM	DELTA I / Projekt 667B	DELTA II / Projekt 667BD	DELTA III / Projekt 667BDR	DELTA IV / Projekt 667BDRM	TYPHOON / Projekt 941	BOREI / Projekt 955
Serviceperiode	1967 - 1983	1980 - 1990	1972 - 1994	1975 - 1996	1976 - ?	1985 - ?	1981 - ?	2012 - ?
Länge	132.00 m	-	139.00 m	155.00 m	155.00 m	167.00 m	172.00 m	170.00 m
Breite	11.60 m	-	12.00 m	12.00 m	11.70 m	12.00 m	23.30 m	-
Tiefgang	8.00 m	-	9.00 m	9.00 m	8.70 m	8.80 m	11.50 m	-
Verdrängung	7760 - 9600	7760 - 10000	9000 - 11000	10500 - 13000	10600 - 13050	11740 - 18200	23200 - 48000	14720 - 24000
Antrieb	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 52000 PS	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 52000 PS	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 52000 PS	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 55000 PS	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 20000 PS	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 20000 PS	2 x Druckwasserreaktoren 2 x 50000 PS	1 x Druckwasserreaktor
Fahrtgeschwindigkeit	27 Knoten	24 Knoten	25 Knoten	24 Knoten	24 Knoten	24 Knoten	25 Knoten	25 – 30 Knoten
Max. Tauchtiefe	400 m	-	390 m	390 m	320	320 m	400	-
Besatzung	120	130	120	130	130	135	160	130
Torpedorohre	4 x 533 mm 2 x 400 mm	4 x 533 mm 2 x 400 mm	4 x 533 mm	4 x 533 mm 2 x 400 mm	4 x 533 mm 2 x 400 mm	4 x 533 mm	4 x 650 mm 2 x 533 mm	6 x 533 mm
Kampfsatz Torpedos	18	18	16	16	12	18	24	-
SLBM's	16 x SS-N-8	16 x SS-N-17	12 x SS-N-8 / -18	16 x SS-N-18	16 x SS-N-18	16 x SS-N-23	20 x SS-N-20	16 x SS-N-30