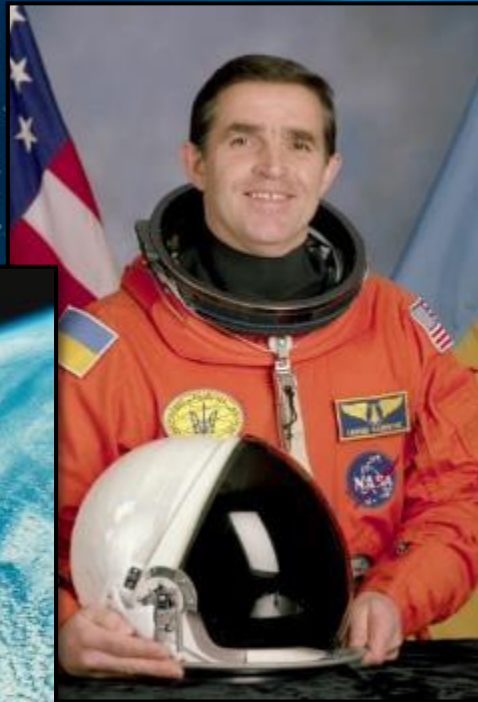


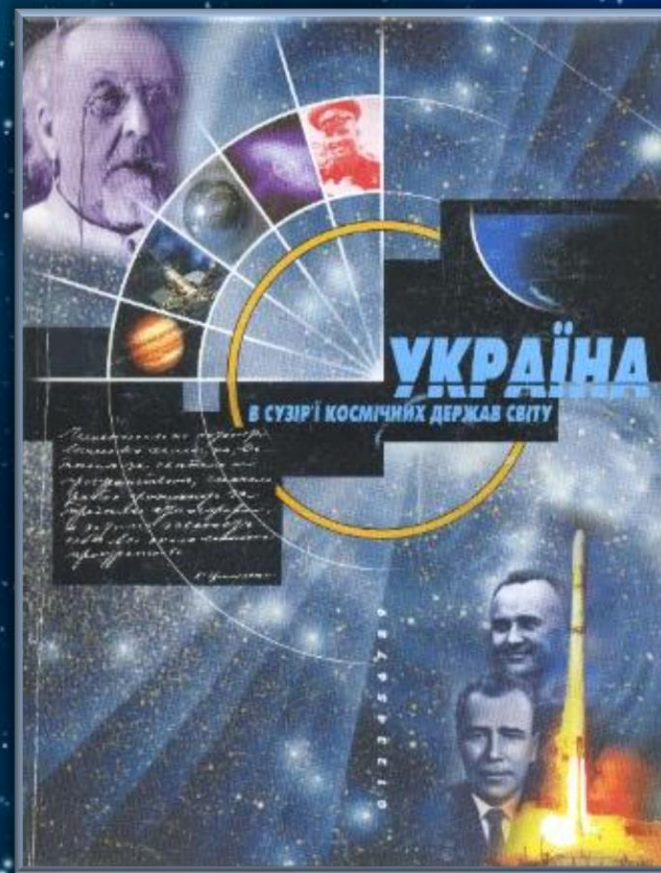


Шлях до зірок

Україна — визнана в світі космічна держава. Вона входить до п'яти провідних країн на ринку космічних послуг і технологій. Українці давно змусили увесь світ шанувати наш «космічний» потенціал. Українські науковці змінювали історію своїми винаходами, а численні космонавти (хай і під різними прапорами) безстрашно виконували місію землян у Всесвіті.



Со 31945



Вс 36779

УКРАИНА И КОСМОС

Со 36377

УКРАИНА И КОСМОС

история и коммерциализация
ракетно-космической деятельности

Десер
Донингс Принт
2013



А.В. Кондратьев

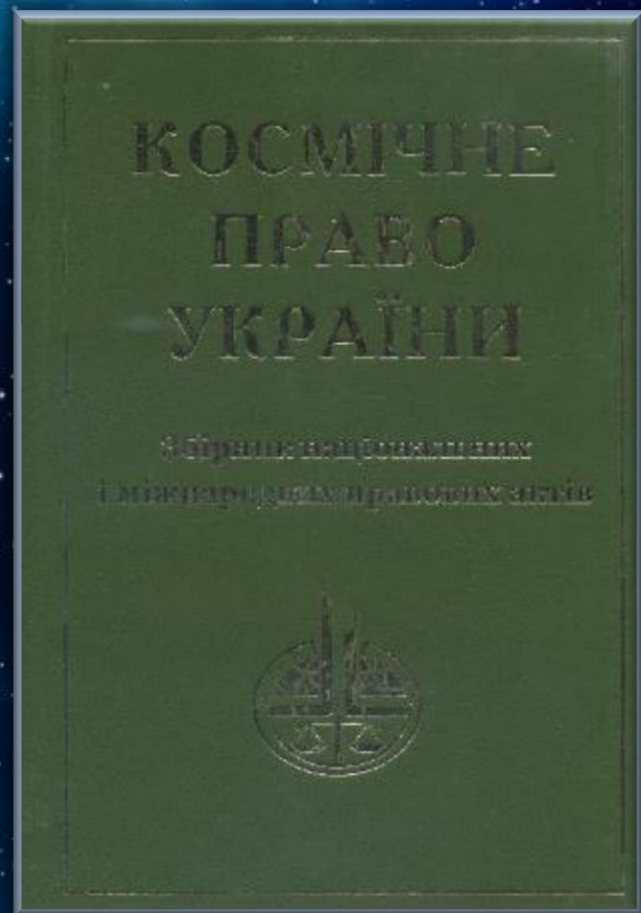
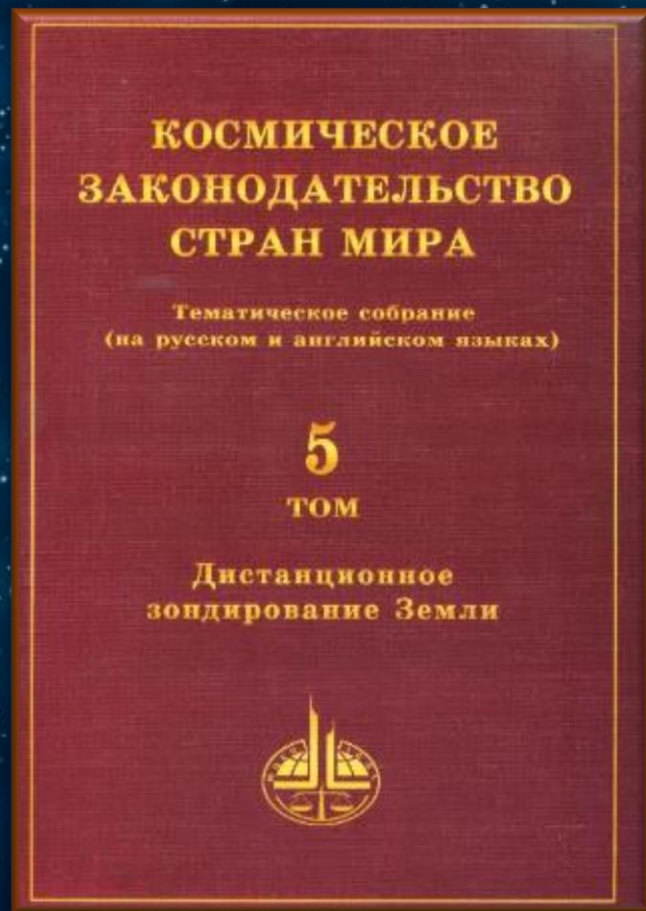
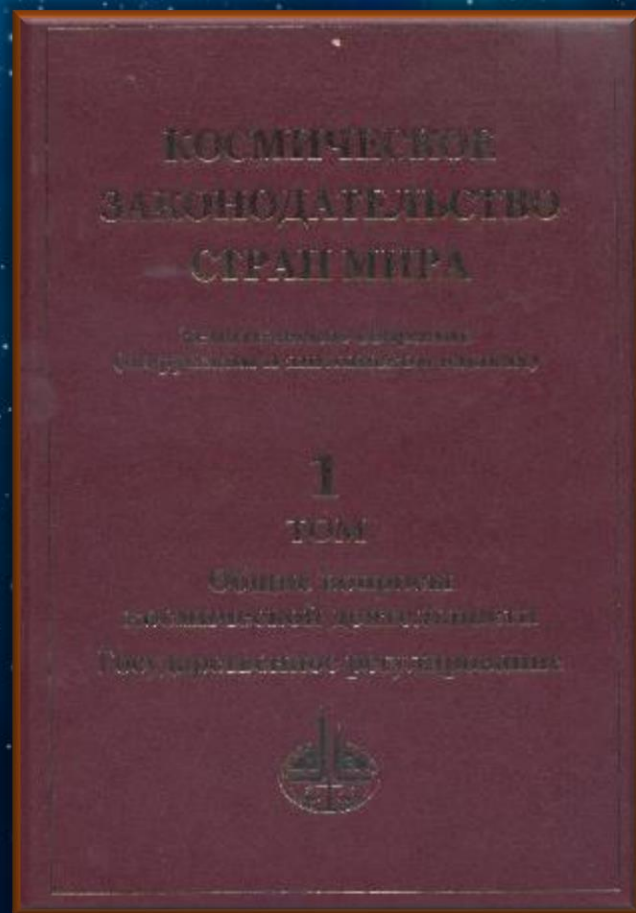
ИСТОРИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ В УКРАИНЕ



2013

Ва 771934

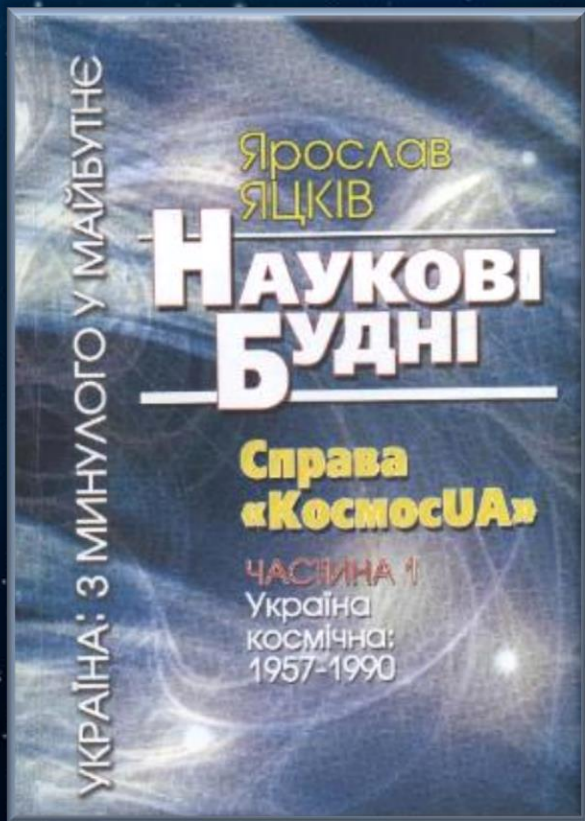
Космонавтика України – це діяльність України в сфері надання космічних послуг та
вся її діяльність пов'язана з космосом.



Ва 654809

Онищенко В 324/1-5

Протягом перших десятиріч космічної ери українські вчені, конструктори, ракетобудівники були причетні практично до всіх важливих космічних проектів Радянського Союзу. З самого початку для робіт по створенню ракет-носіїв військового та цивільного призначення використовувались ресурси й підприємства України. За радянських часів в Україні було розроблено й виготовлено, а потім запущено в космос, понад 300 ракет-носіїв космічного призначення та близько 400 космічних апаратів.



Зміст	
ДО ЧИТАЧІВ	3
ЗАМІСТЬ ПЕРЕДМОВИ	5
СРСР — КОСМІЧНА НАДЕРЖАВА	7
БЕЗПЛОТНІ КОСМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ — БОРОТЬБА ЗА ЛІДЕРСТВО	17
ОСОБИСТО ПРИЧЕТНІ — Г.С. ПИСАРЕНКО, В.Г. БАРИХТАР ТА ІНШІ	18
1987—1990 рр. — НА ЗЛАМІ ЕПОХ	26
ДОДАТКИ	29
Додаток 1	29
Додаток 2	32
Додаток 3-а	33
Додаток 3-б	45
Додаток 4	53
Додаток 5	57
Додаток 6	59
Додаток 7	62
Додаток 8	66

Табачник В 188/1



Зміст	
ДО ЧИТАЧІВ	3
ЗАМІСТЬ ПЕРЕДМОВИ ДО ЧЕТВЕРТОЇ КНИГИ З СЕРІЇ "УКРАЇНА: З МИНУЛОГО У МАЙБУТНЄ"	5
ПЕРШІ КРОКИ ДО УКРАЇНИ КОСМІЧНОЇ (1991—1993 рр.)	7
ПІДГОТОВКА ПЕРШОЇ КОСМІЧНОЇ ПРОГРАМИ УКРАЇНИ (1992—1993 рр.)	18
ПЕРША КОСМІЧНА ПРОГРАМА УКРАЇНИ (1993—1997 рр.)	23
БЕЗПІДСТАВНИЙ ОПТИМІЗМ АБО МАРНИ СПОДІВАННЯ	49
ДОДАТКИ	55
Додаток 1	55
Додаток 2	58
Додаток 3	59
Додаток 4	61
Додаток 5	64
Додаток 6	70
Додаток 7	76
Додаток 8	82
Додаток 9	87
Додаток 10	104
Додаток 11	107
Додаток 12	108
Додаток 13	110

Табачник В 188/2

Успадкувавши майже третину потужного космічного потенціалу СРСР, для реалізації космічної діяльності в незалежній Україні 29 лютого 1992 року Указом Президента був створений спеціальний орган виконавчої влади Національне космічне агентство України. НКАУ взяло під своє управління конструкторські бюро, наукові інститути, військові частини і промислові підприємства, які безпосередньо займалися космічною діяльністю.



Со 31437

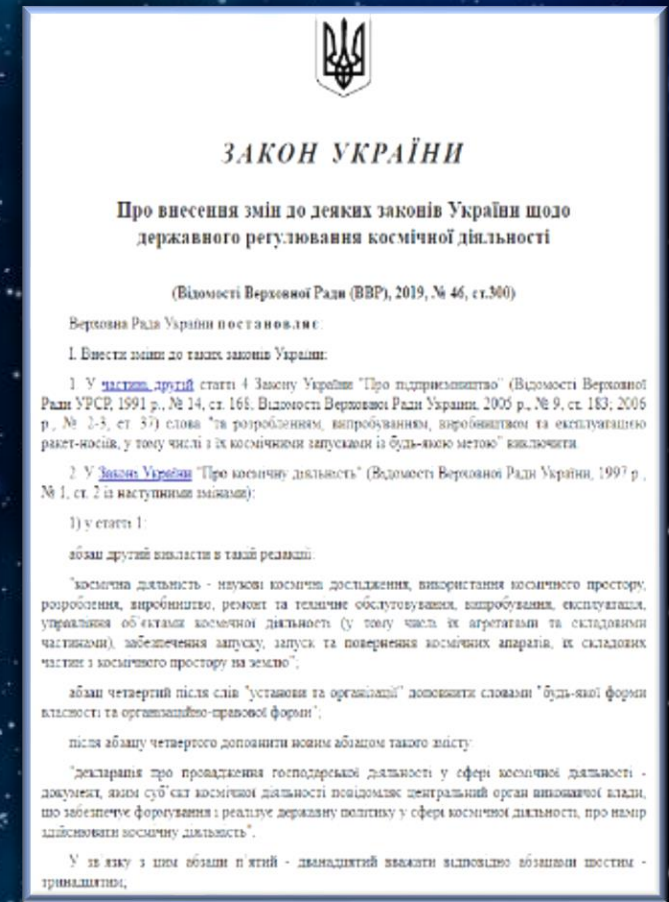
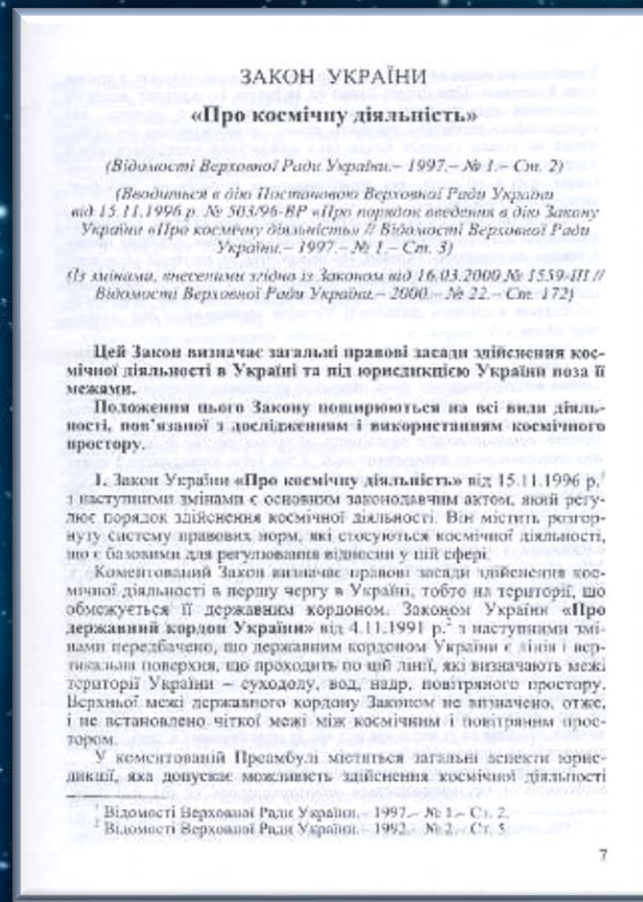
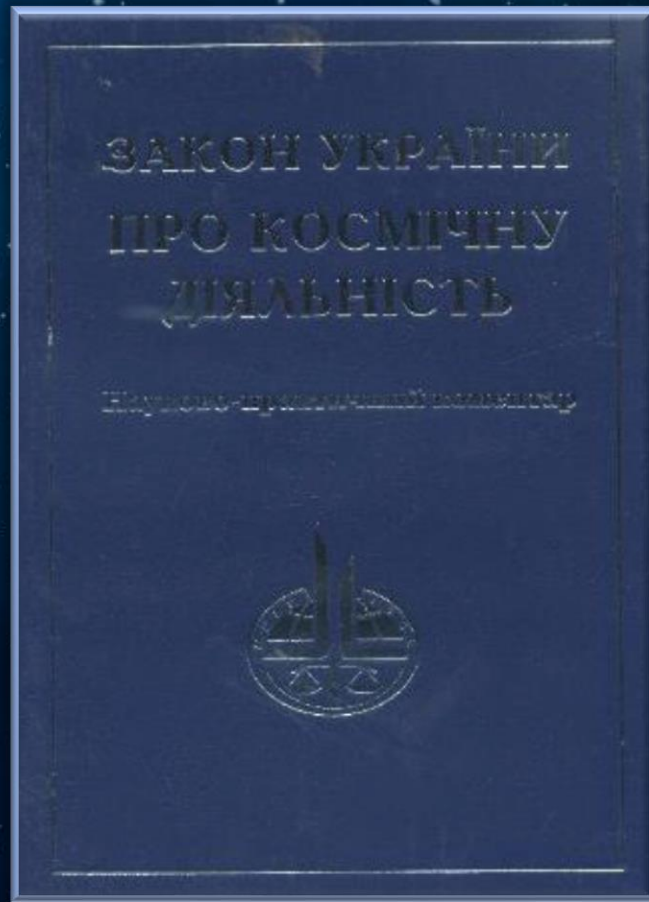


Со 33801

Табачник Ва 1294

У 1996 році були створені Інститут космічних досліджень і Національний центр керування й іспиту космічних засобів у місті Євпаторія.

На черговій сесії Верховної Ради України в 1996 році був прийнятий Закон України "Про космічну діяльність".



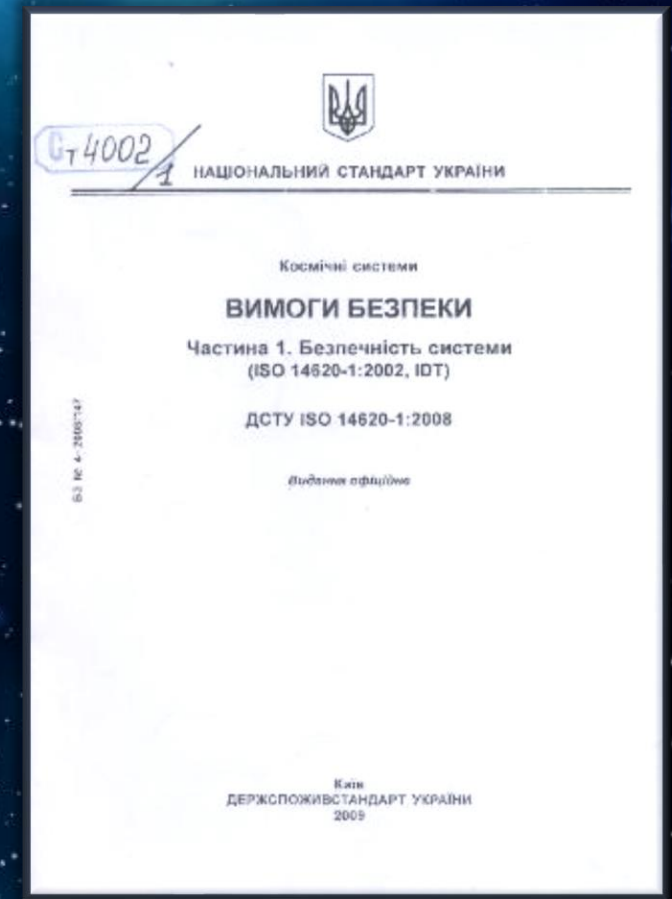
Ва 769872



Ст 31

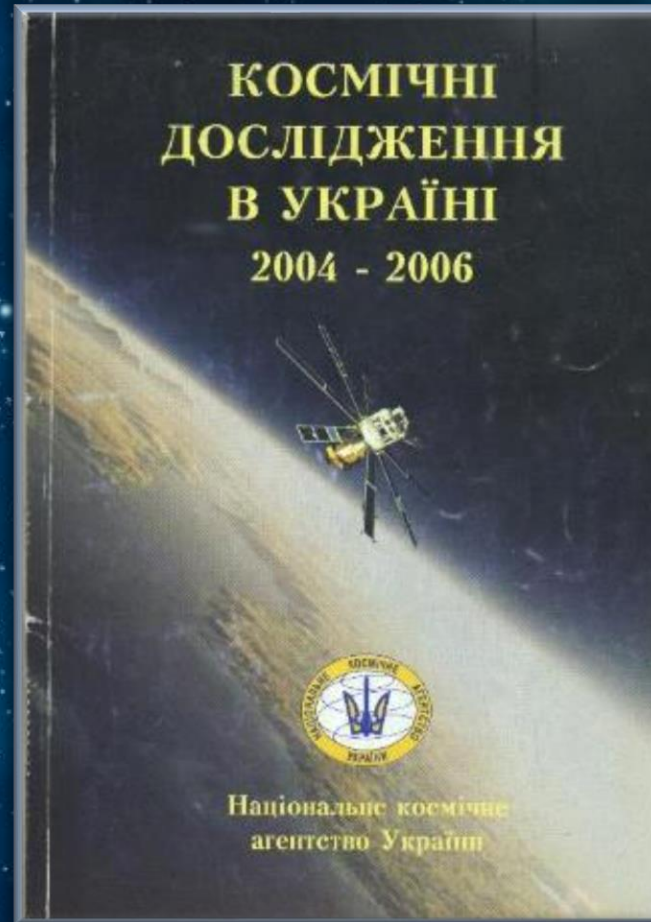
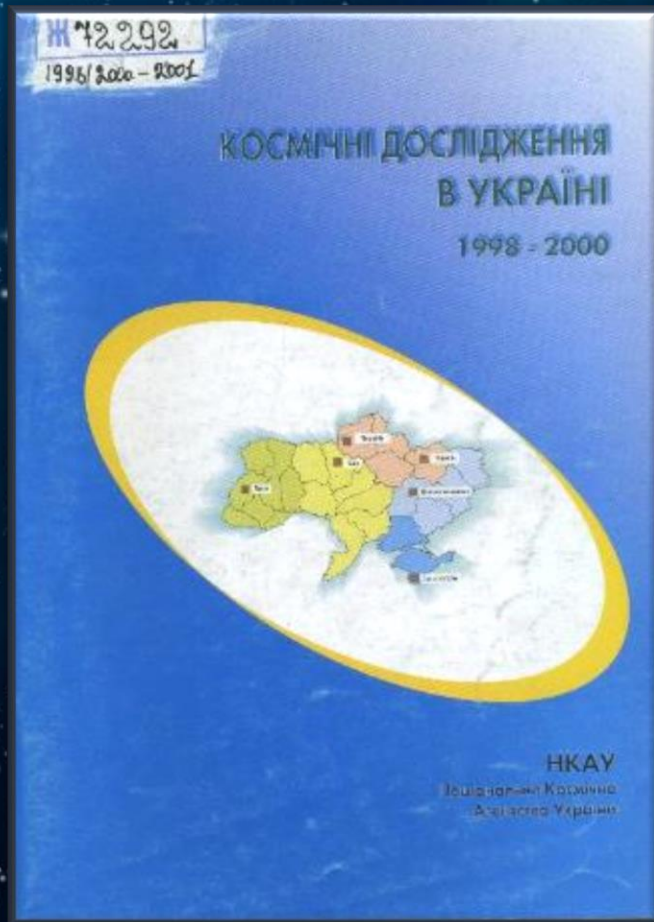


Ст 4001/1



Ст 4002/1

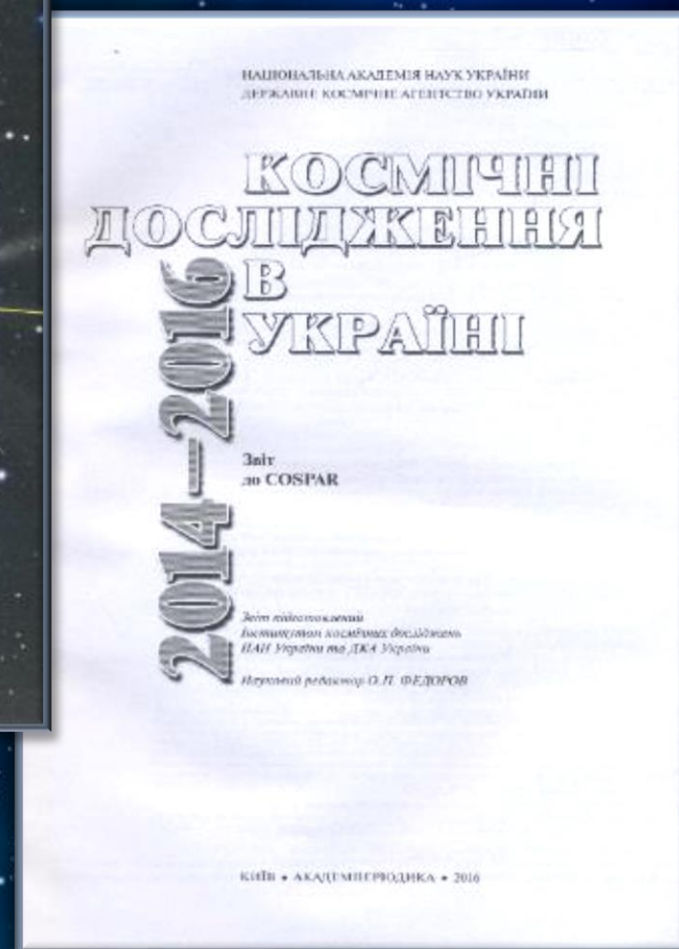
З 1999 року успішно почалися розвиток і розробка нових міжнародних і національних космічних проектів і програм.



Ж 72292/1998/
2000-2001

Со 27307

Со 30274

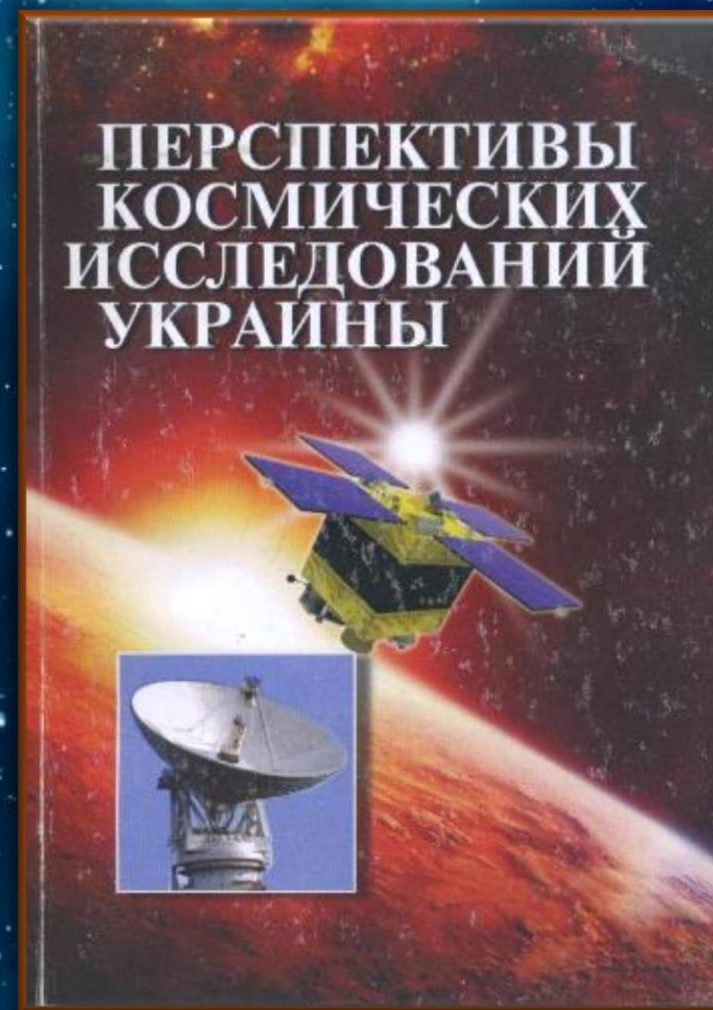


Со 34572

Ж 72292/2012-2014



Вс 55429



Вс 51495

Українські дослідники космосу

Неоціненний внесок у розвиток ракетобудування і космонавтики зробили конструктори, вчені та науковці – уродженці України. Історичні факти свідчать, що саме українці стояли біля витоків зародження ракетно-космічної техніки.



Ва 681915

ЗМІСТ CONTENTS	
Стремелый Юлиан	146
Дик Петро	147
КОСМОНАВТИКА І АВІАЦІЯ	
Піонери освоєння Космосу Російська імперія, СРСР	
Александр Олександр	149
Микола Миколай	150
Юрій Андреевич	150
Константин Константинович	152
Космічний проект: конструктори, космонавти, астронавти	
Валентин Валентинович	154
Сергей Сергій	155
Владимир Владимирович	156
Михайло Михайло	156
США	
Ігор Ігоревич	157
Владимир Владимирович	157
Теофан Теофан	158
Миколай Миколай	158
Космонавти (СРСР, Російська Федерація)	
Павло Павло	160
Астронавти (США, Канада)	
Керол Керол	161
Роберт Роберт	162
Прюс Прюс	162
Джудіт Джудіт	163
Хейл Хейл	163
Авіація: конструктори, пілоти	
Константин Константинович	164
Дмитро Дмитро	164
Константин Константинович	165
Гайб Гайб	165
Архип Архип	167
Олександр Олександр	167
Іван Іван	168
Ігор Ігор	169



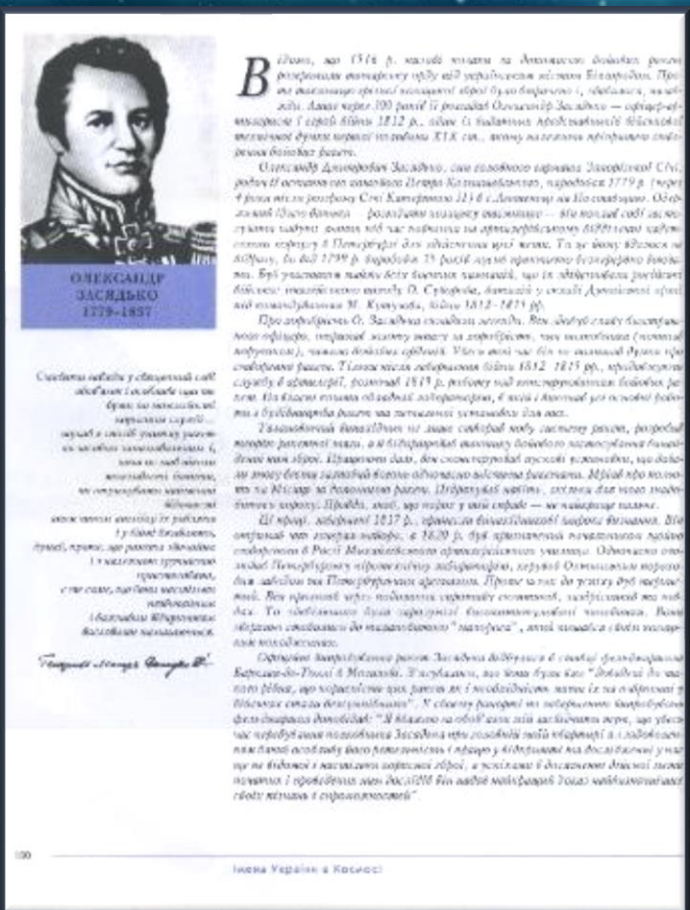
Вс 40560

Генерал російської армії, син
українського козака з села
Лютенька на Полтавщині генерал-
лейтенант

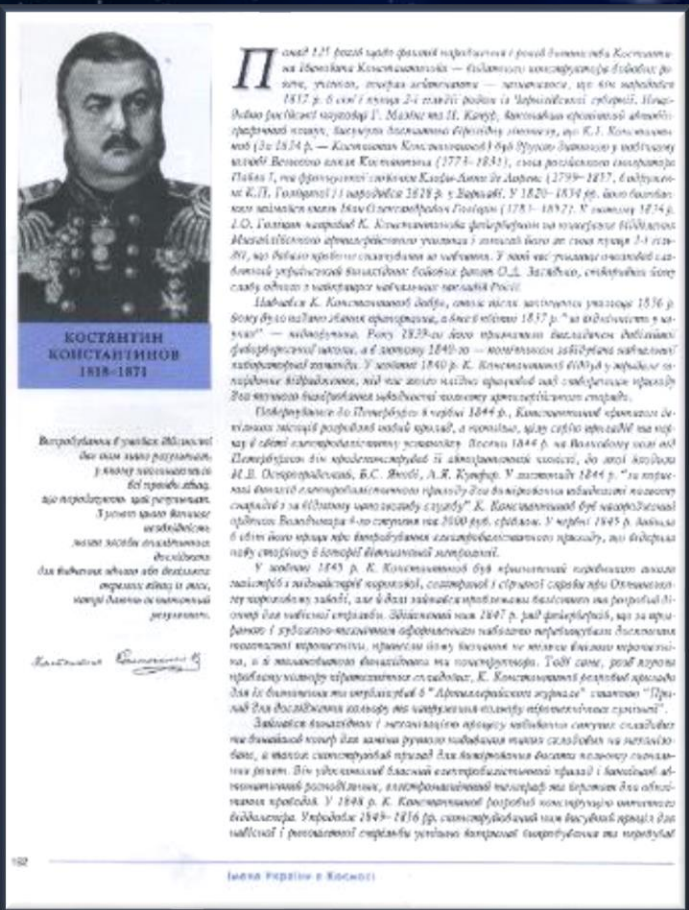
Олександр Засядько

(1779-1837) розробив і виготовив перші в світі бойові ракети та придумав пускову установку залпового вогню – прообраз "катюш".

Справу О. Засядька продовжив
інший військовий, директор
ракетного заводу в Миколаєві –
Костянтин Іванович
Константинов (1817–1871) –
засновник науки про бойові
ракети.

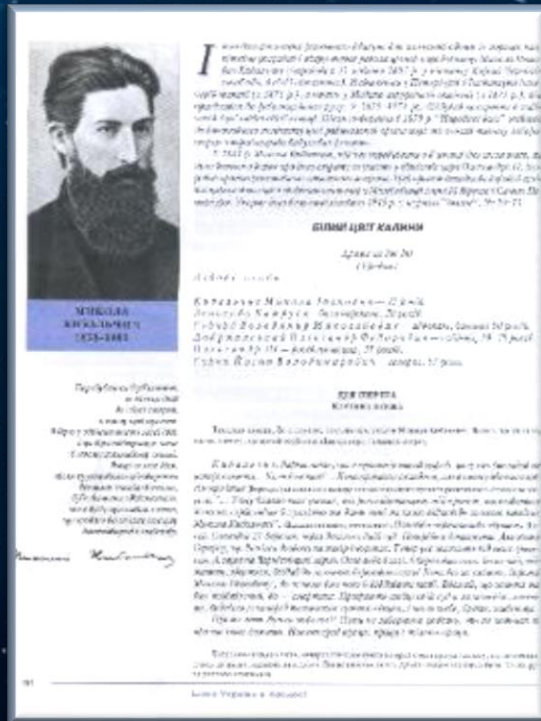


Bc 40560



Irena Papajewicz-Koczkodaj

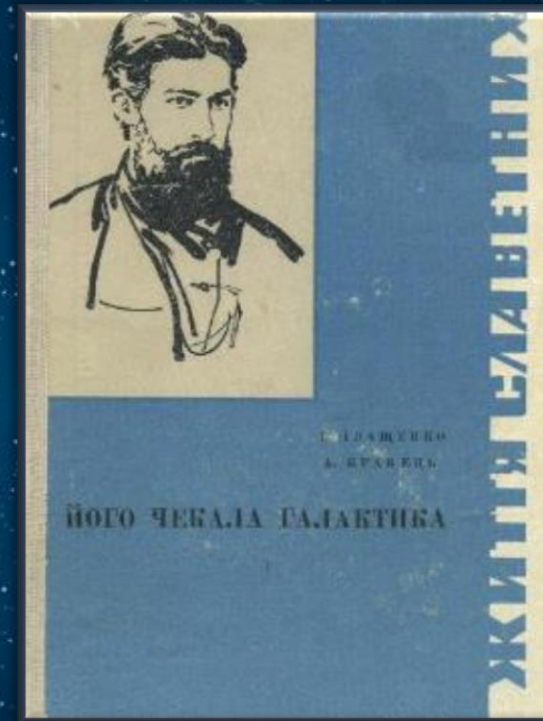
Микола Іванович Кибальчич (1853 – 1881) народився в Коропові, що на Чернігівщині. Перебуваючи у в'язниці за замах на імператора Олександра II створив проект першого в світі реактивного літального апарату для польоту в Космос.



Вс 40560



Ао 159296

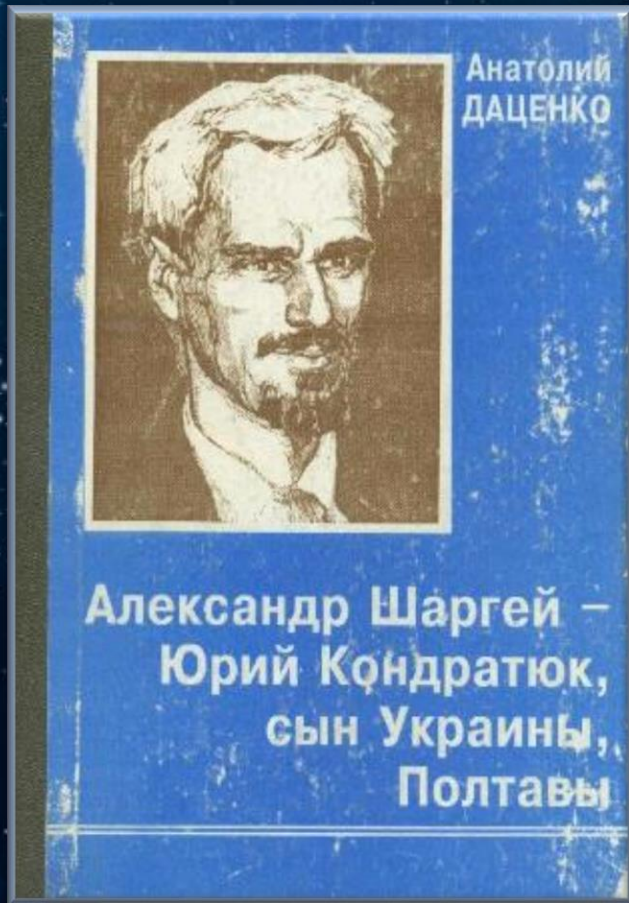


А 122392/2

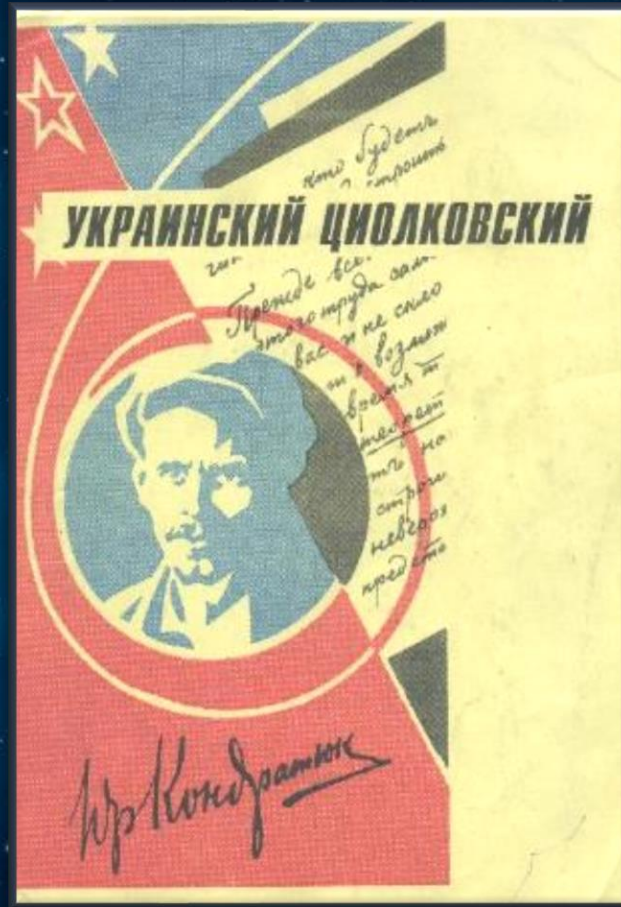


Ва 565107

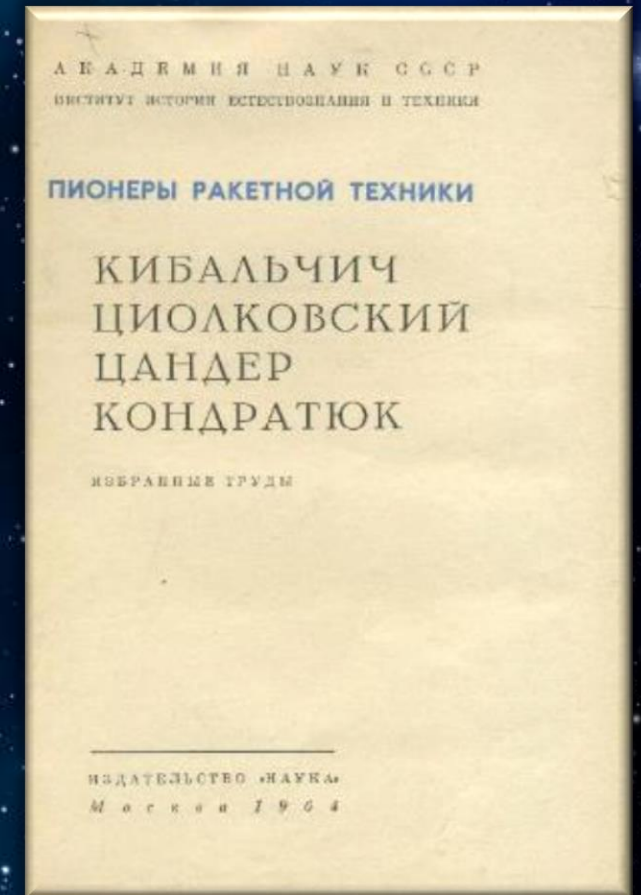
Уродженець Полтави Юрій Васильович Кондратюк – він же Олександр Гнатович Шаргей (1897 – 1942) – автор ідеї про багатоступеневу космічну ракету та космічний корабель, саме він запропонував варіанти космічних модулів для посадки їх на інші планети – посадка не тільки космічного корабля, а окремого модуля з космонавтом і обладнанням.



ВА 580336



Вс 33612



Во 907863

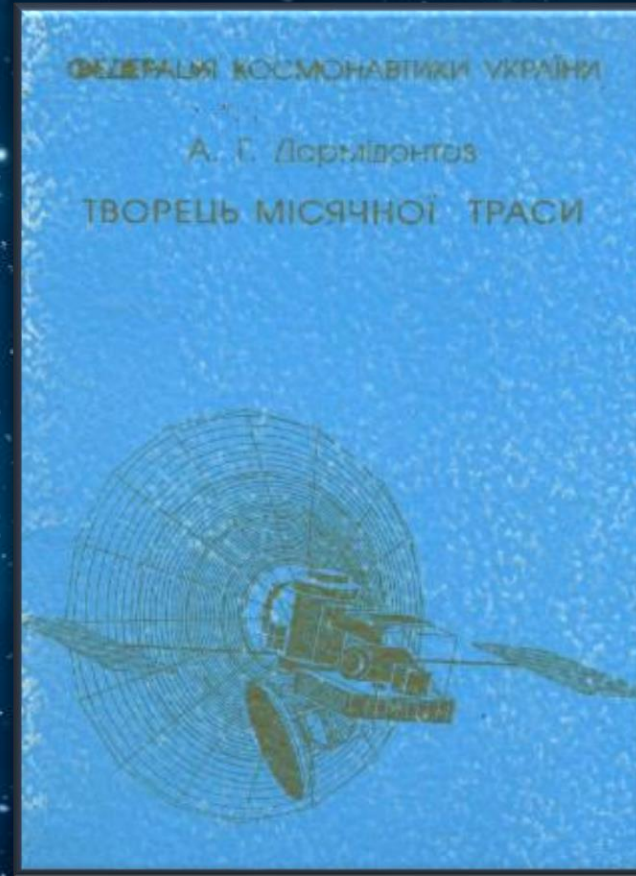
Ю. Кондратюк в 1929 році опублікував книгу "Завоювання міжпланетних просторів". В ній він описав оптимальну траєкторію польоту від Землі до Місяця, яка отримала назву "траса Кондратюка".

Книгу придбала бібліотека конгресу США. Через 40 років американці успішно використали розрахунки Кондратюка під час висадки астронавтів на Місяць.

Українцєві встановили пам'ятник на космодромі мису Канаверал у Флориді.



Ba 103195

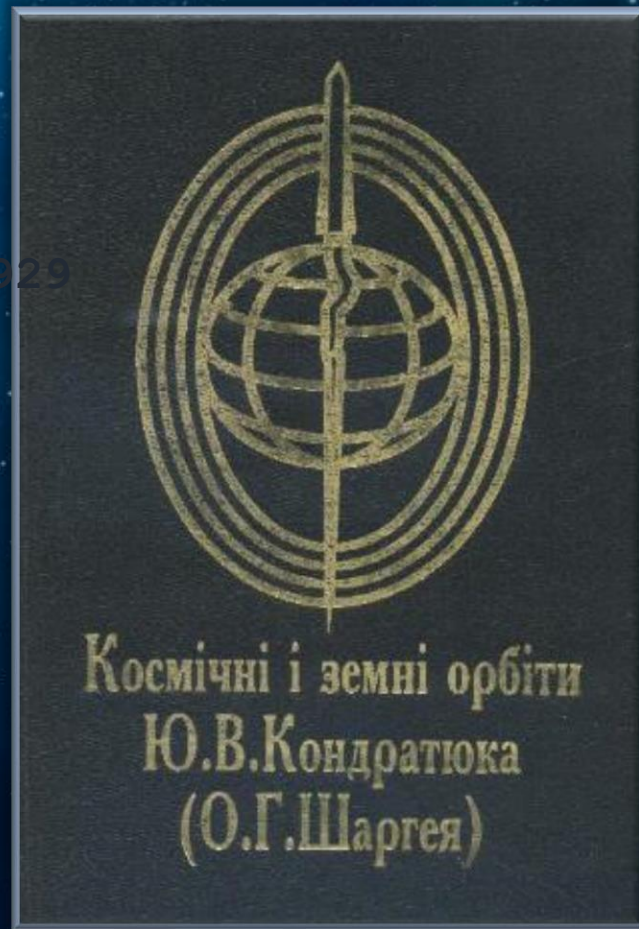


BA 590850

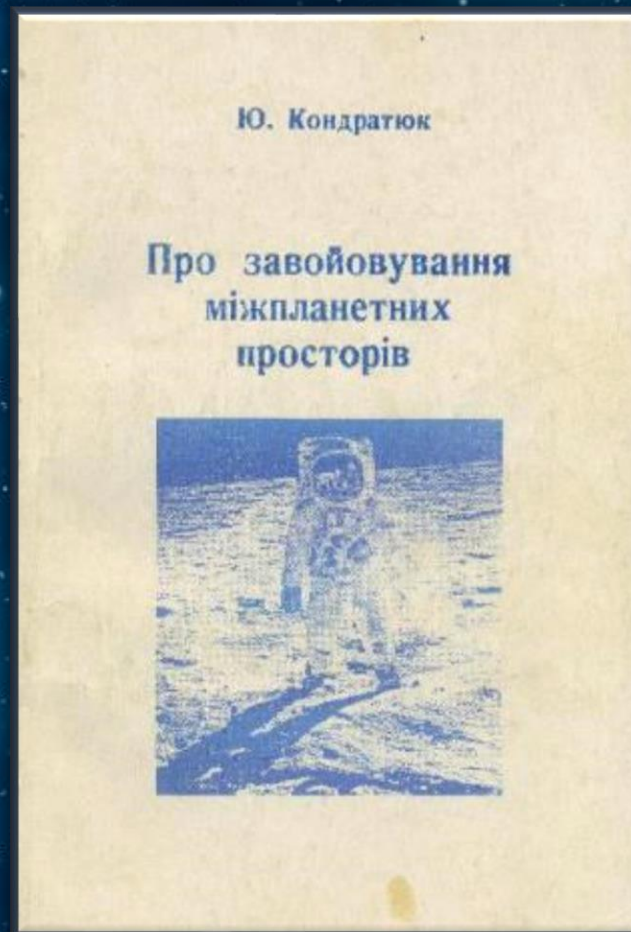


Bc 43748

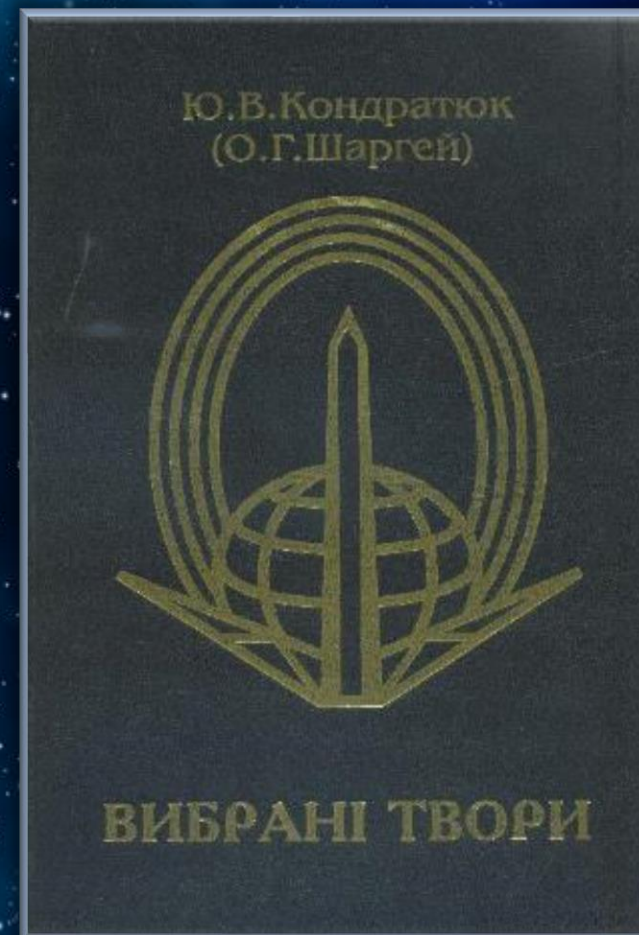
1929



ВА 567411



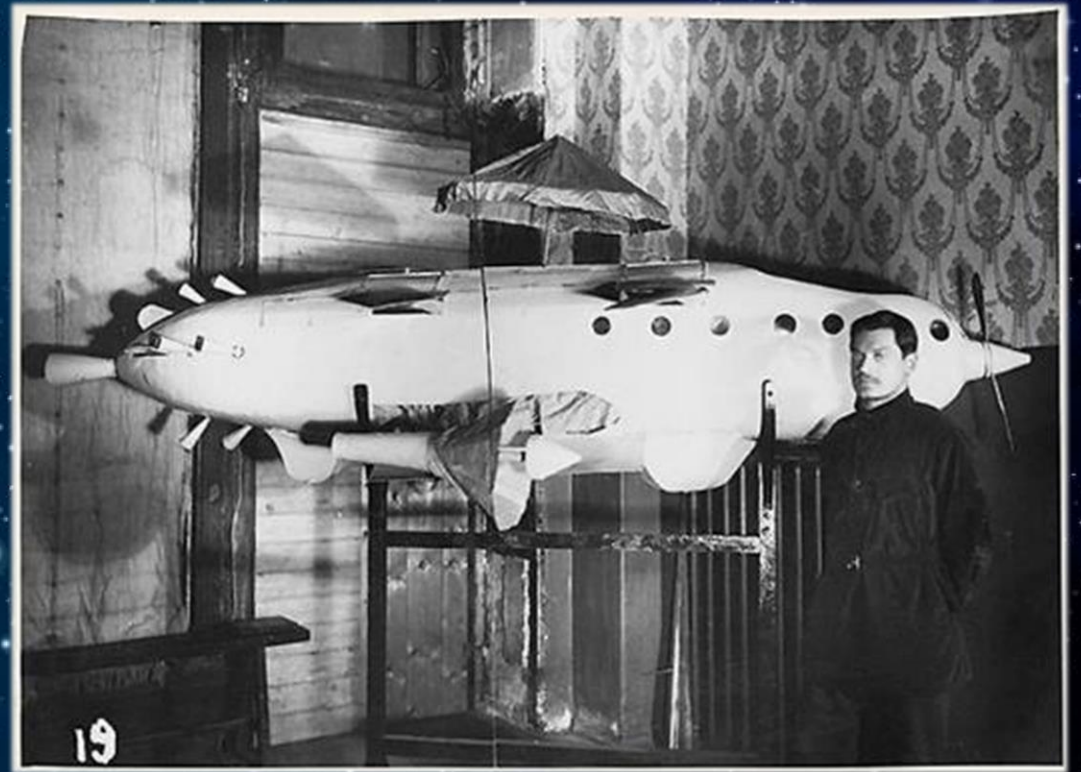
Онищенко Ва 169



ВА 579745

Перша в світі виставка на космічну тему відкрилася в Києві 19 червня 1925 року по вулиці Володимирській, 57 і була присвячена вивченню космічного простору. Київська експозиція пропрацювала більше двох місяців і закрилася 1 вересня 1925 року. Виставка складалася з 5-ти відділів: радіотелеграфний, метеорологічний, авіавоздухоплавальний, астрономічний і, власне, міжпланетний. І в цьому відділі демонструвався лише один експонат – ракетний космічний корабель київського винахідника Олександра Яковича Федорова.

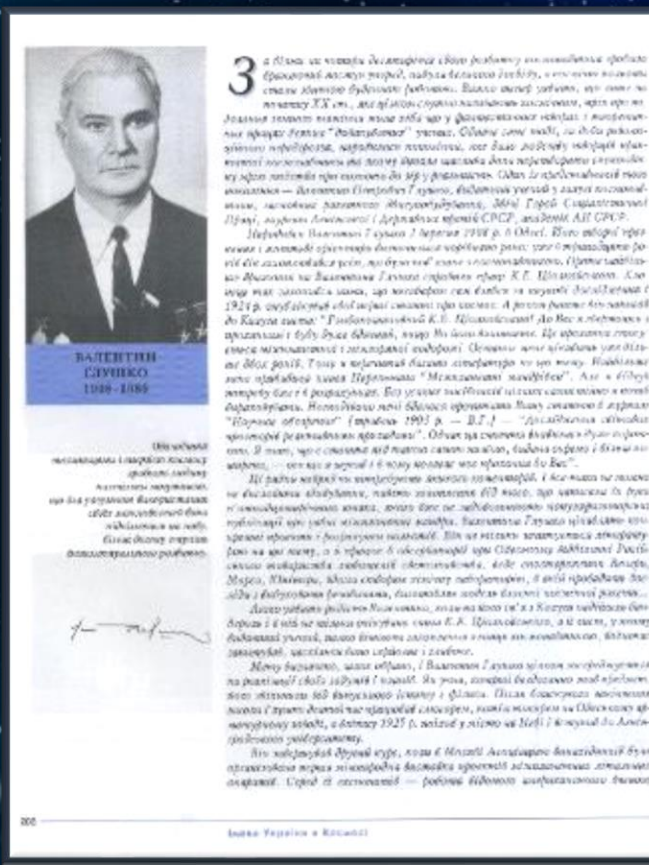
Діаметр корабля був 8 метрів, а довжина його була близько 60 метрів. Корабель був розрахований на екіпаж 36 чоловік. Злітати він міг подібно вертольоту (в межах атмосфери), а після виходу в космос, крила і гвинтомоторні установки повинні були прибиратися, і, в подальшому, замість них повинні були працювати ракетні двигуни. Крім них на кораблі була передбачена установка двигунів, які використовували сонячну енергію, що давало кораблю можливість виходити за межі Сонячної системи. Швидкість космічного корабля, за твердженням автора, повинна була складати 1000 км / год.



О.Я.Федоров у моделі свого атомно-ракетного корабля

Коли в довоєнний час в Радянському Союзі почали займатися ракетобудуванням, то серед тих, хто очолив ці роботи, були вихідці з України Сергій Корольов і Валентин Глушко.

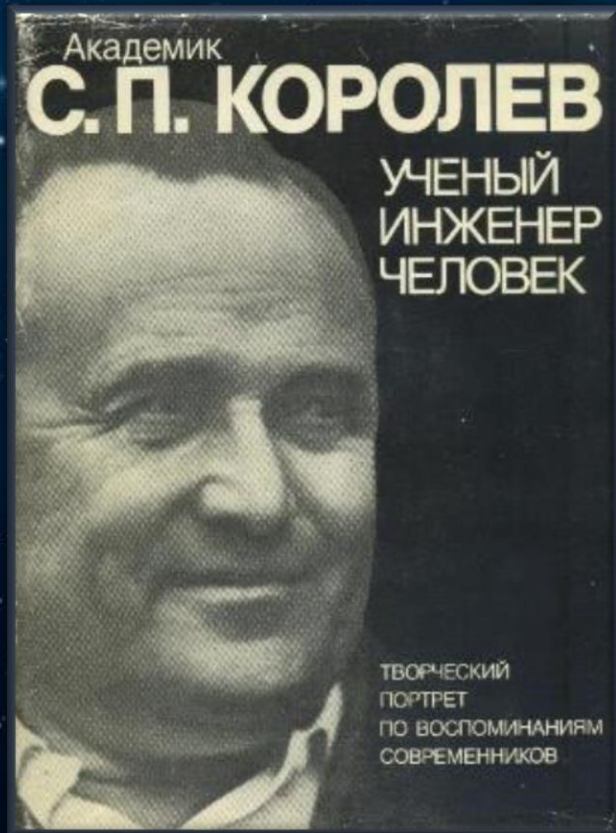
Одесит Валентин Петрович Глушко (1908 – 1989) – творець першого в світі електротермічного ракетного двигуна і багаторазового ракетно-космічного комплексу «Енергія» – «Буран». Його вважають одним із «батьків» космічної станції «Мир».



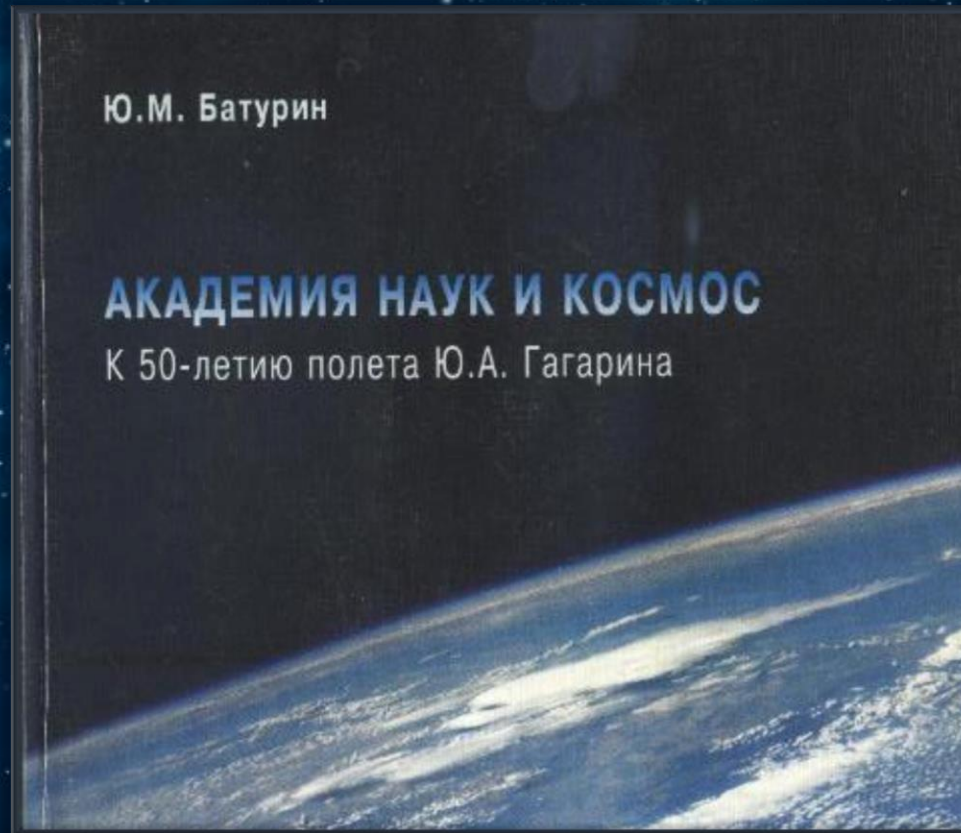
С 10197/5

Вс 40560

Сергій Павлович Корольов (1907 – 1966) – основоположник практичної космонавтики. С. Корольов народився в Житомирі. Під його керівництвом запущено першу міжконтинентальну балістичну ракету, перший штучний супутник Землі (1957 р.), відбувся перший політ людини в космос (1961 р.) і вихід людини в космос (1965 р.).



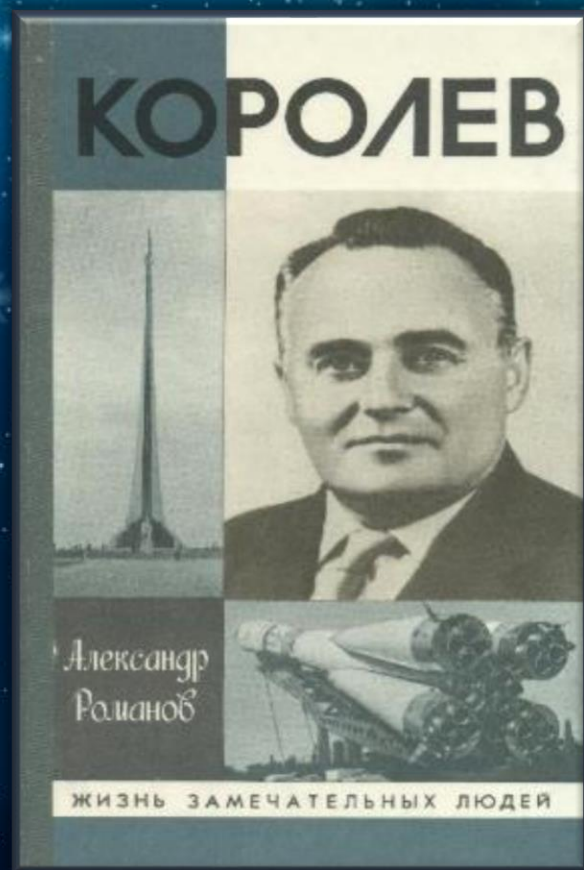
Ва 457001



Ва 771604



Ва 402975



В 301469/735



Ва 486543



Вс 19237



Вс 33210



Ba 499574



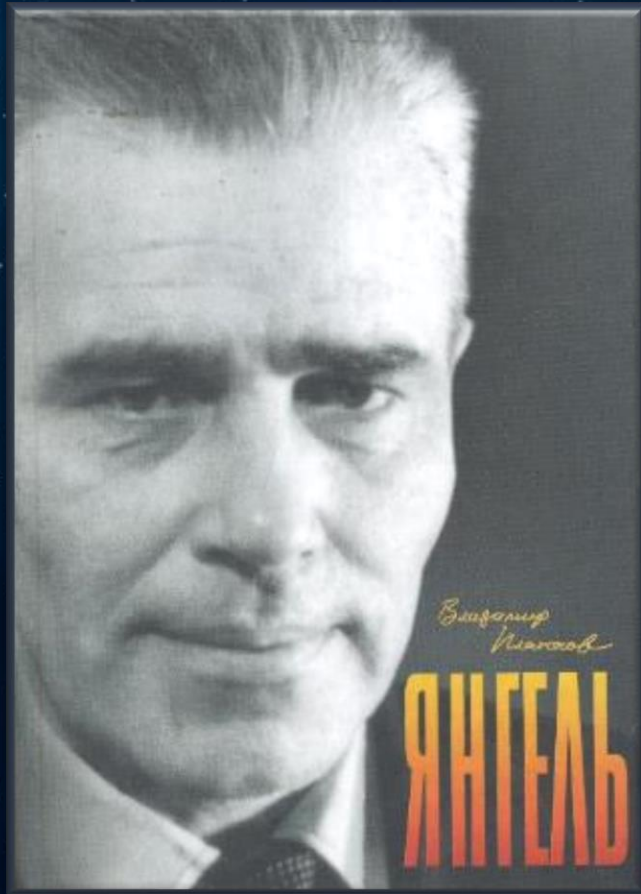
Ba 543472

Володимир
Миколайович
Челомей
(1914 – 1984) –

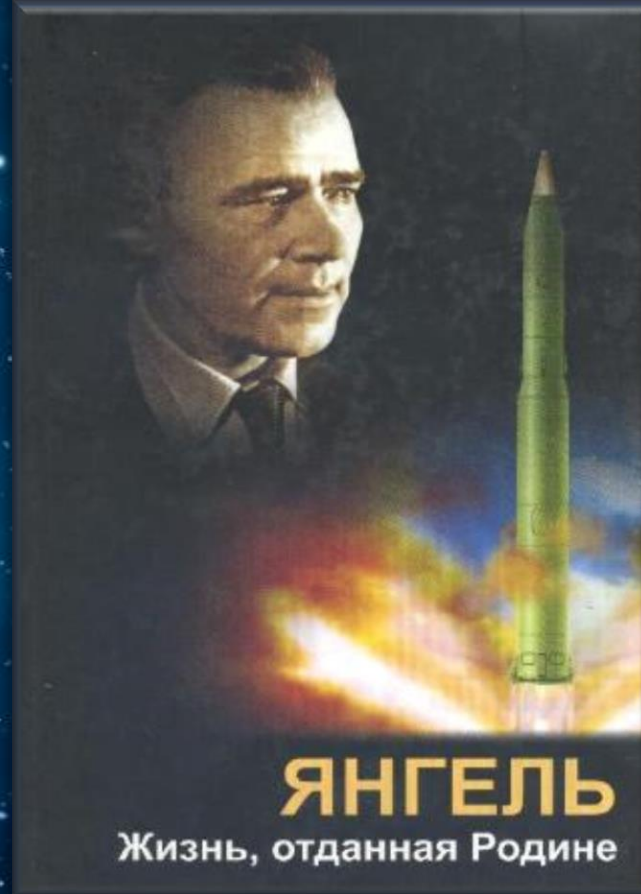


видатний вчений, конструктор і творець ракетно-космічної техніки, академік АН СРСР, один з творців радянського «протиракетного щита». Народився в польському містечку Седльці, виховувався і навчався в Полтаві та Києві. Це під його керівництвом створені ракети-носії і штучні супутники Землі «Протон», штучні супутники «Політ», «Космос-1267», орбітальні станції «Салют-3» і «Салют-5». Саме Володимиром Челомеем була вперше висунута ідея і реалізовано створення транспортного орбітального корабля багаторазового використання.

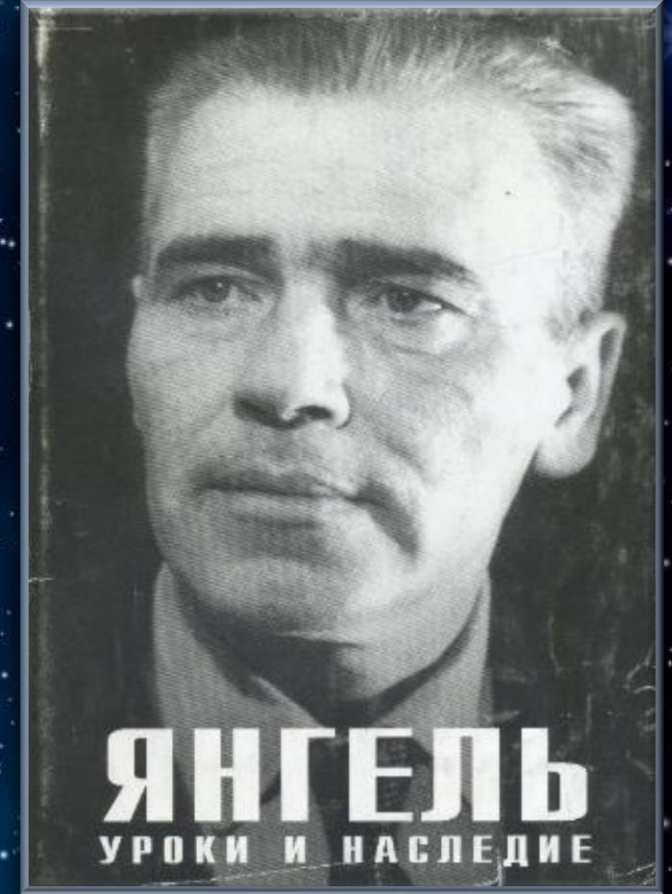
Михайло Кузьмич Янгель (1911 - 1971) — головний конструктор і начальник ОКБ №586, академік Академії наук СРСР, радянський вчений-механік українського походження, конструктор у галузі ракетно-космічної техніки. М. Янгель створив новий напрямок і свою школу в розробці грізної міжконтинентальної балістичної зброї і космічних апаратів різного призначення, вніс вагомий вклад у вивчення верхньої атмосфери і навколоземного простору за програмами «Космос» і «Інтеркосмос».



Ва 756775



Вс 52668

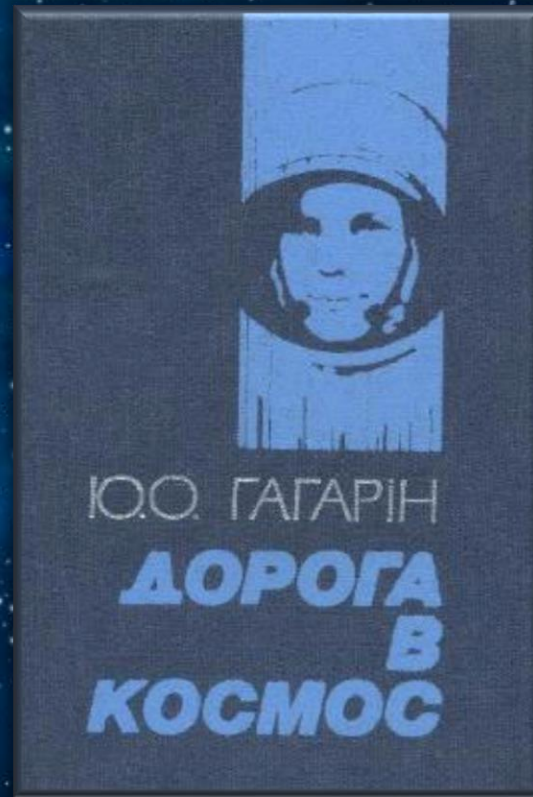


Вс 35537

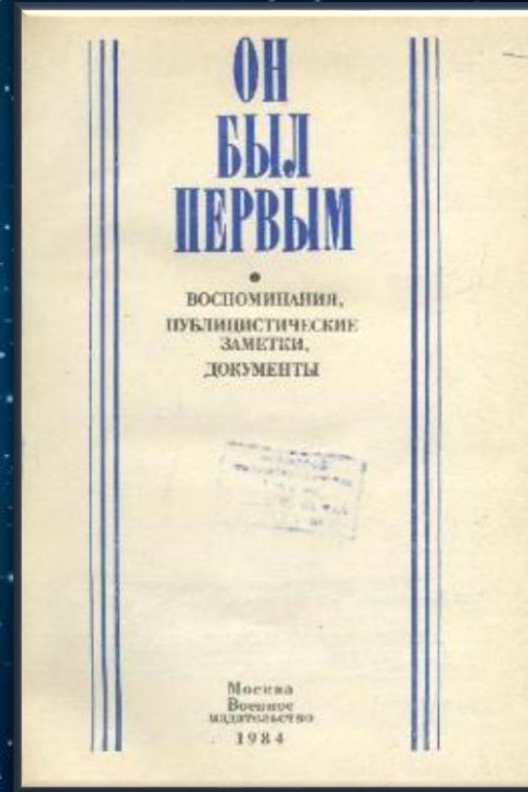
12 квітня 1961 року радянська модифікована міжконтинентальна балістична ракета Р-7, обладнана приладами підприємств «Комунар» і «Арсенал», вивела на навколоземну космічну орбіту першого в історії людства космонавта Юрія Гагаріна.



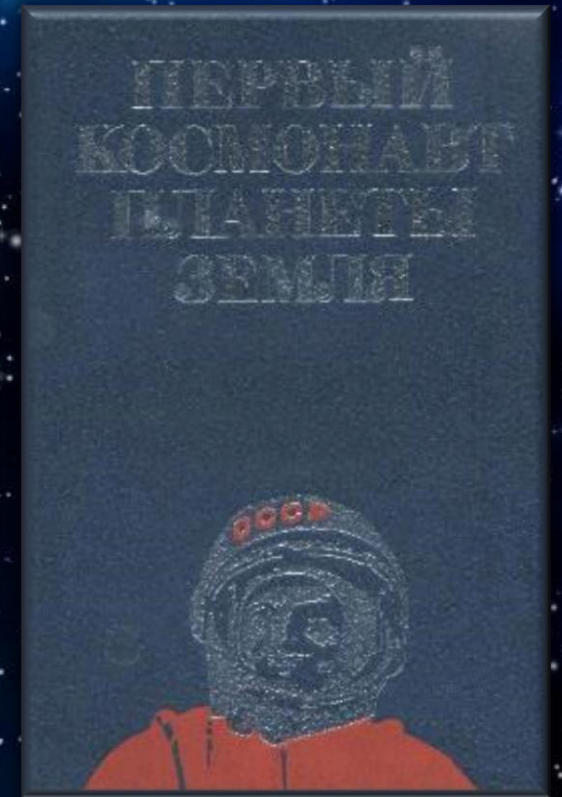
Ао 171491



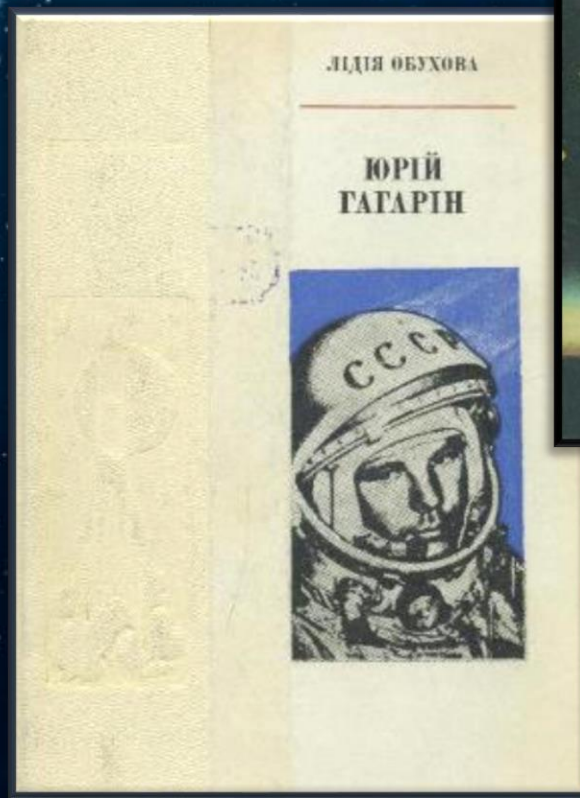
Ва 402773



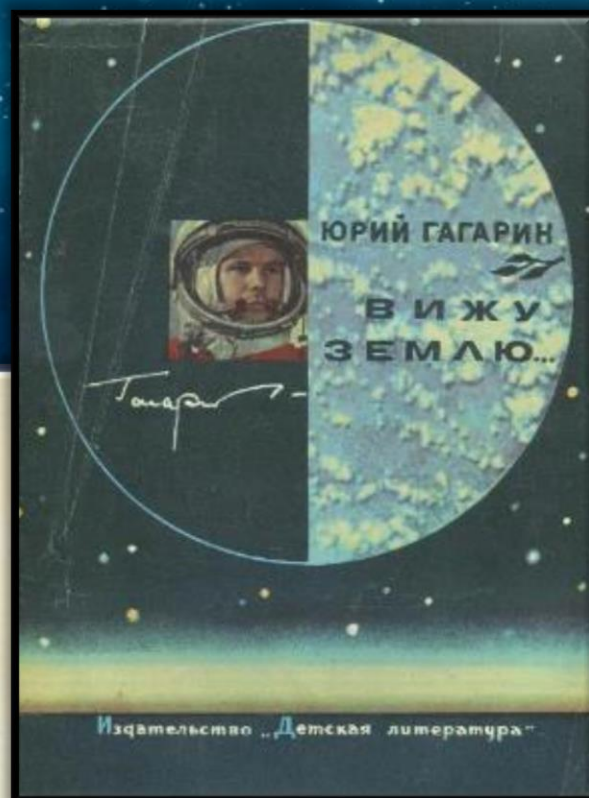
Ва 410736



Вс 19882



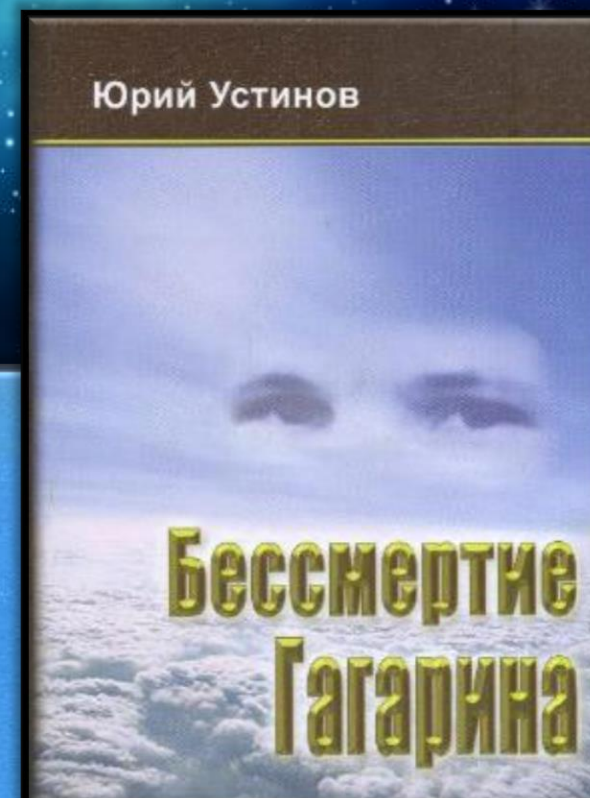
Ао 205815



Вс 4552



Ва 448730



Вс 40422

У к р а ї н ц і в к о с м о с і

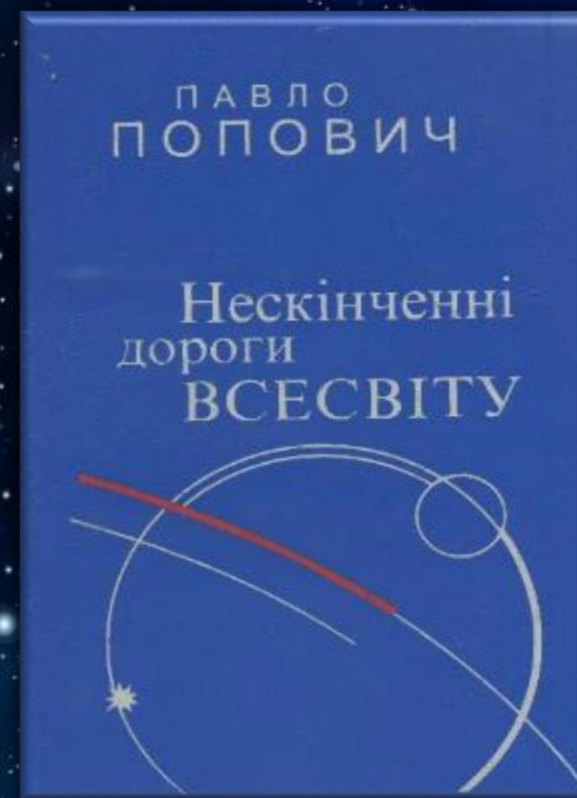
Павло Романович Попович (1930 – 2009) – льотчик-космонавт № 4, перший космонавт-українець, генерал-майор авіації, двічі Герой Радянського Союзу. 12–15 серпня 1962 р. здійснив свій перший політ на кораблі-супутнику «Восток-4» спільно з А.Г.Ніколаєвим. Другий політ в космос Попович зробив 3-19 липня 1974 р. як командир екіпажу космічного корабля «Союз-14».



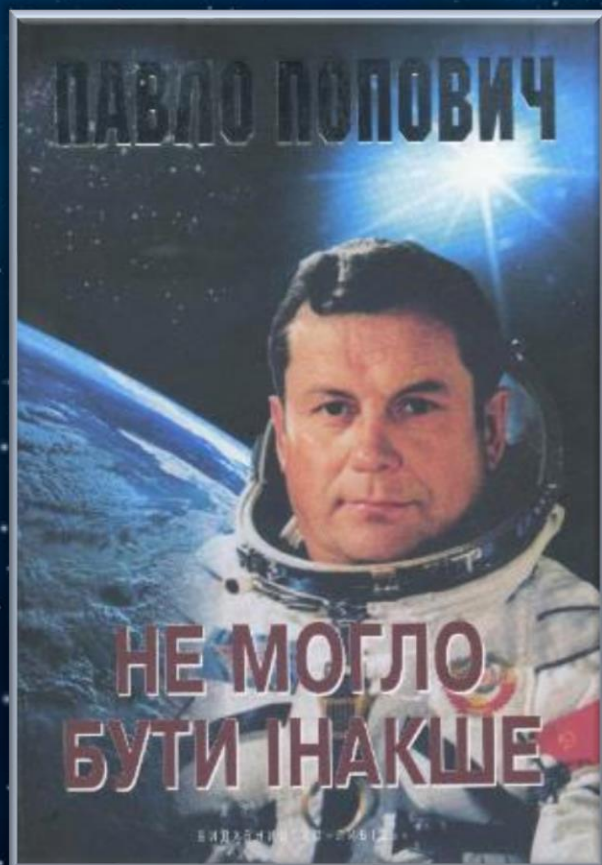
Во 874593



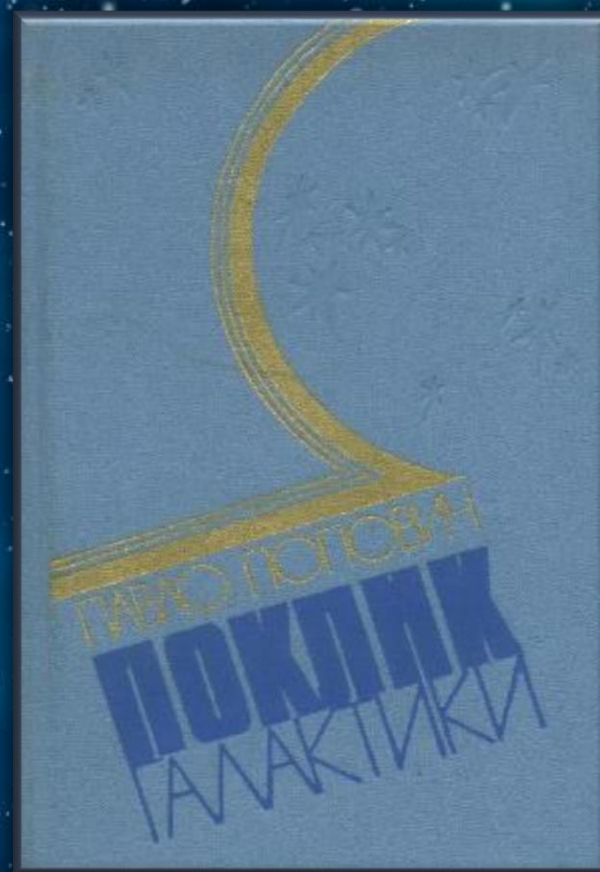
Во 921262



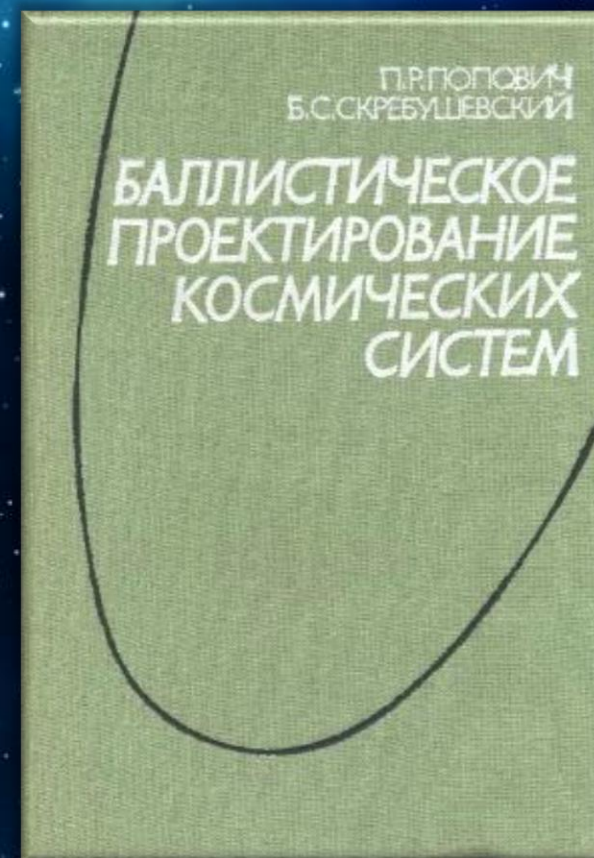
Ва 603354



Вс 50574



Ва 261770

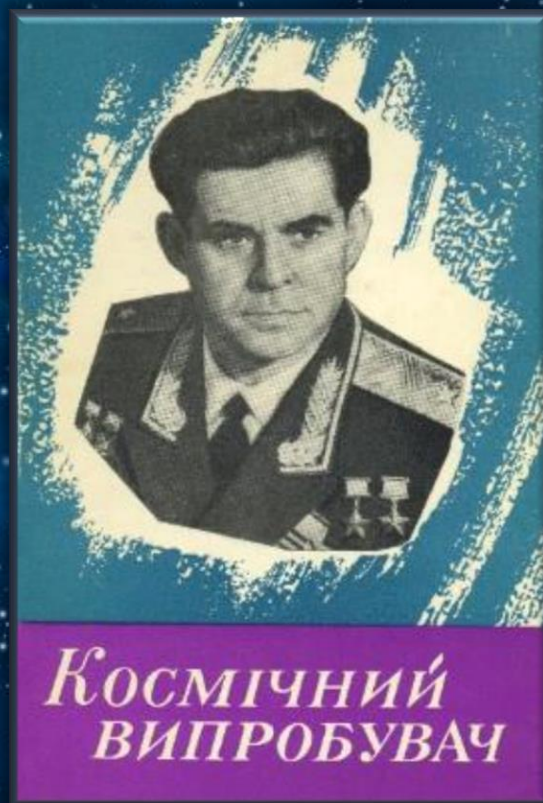


Ва 472089

Береговий Георгій Тимофійович (1921 - 1995) — український радянський льотчик-космонавт, генерал-лейтенант авіації, двічі Герой Радянського Союзу. 26–30 жовтня 1968 року здійснив космічний політ на космічному кораблі «Союз-3». У польоті була проведена перша в історії спроба стикування в космосі з безпілотним кораблем «Союз-2» в тіні Землі.



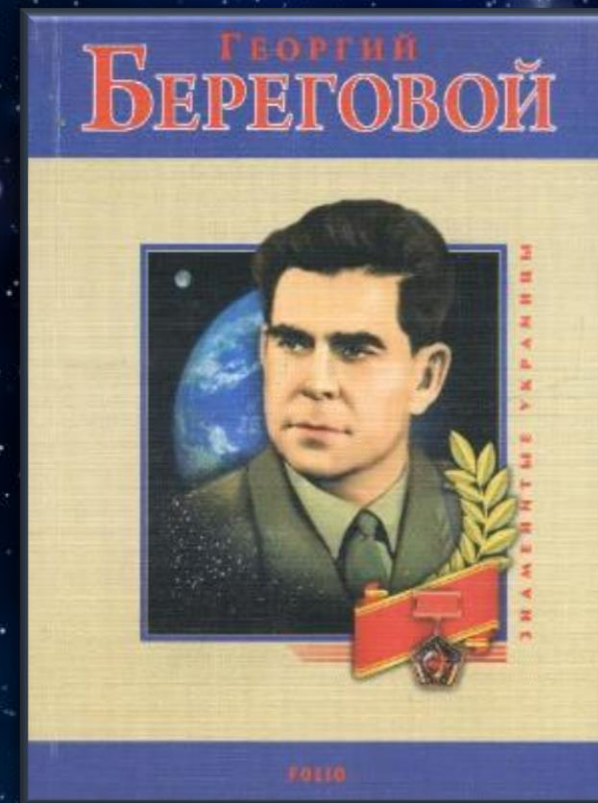
Ао 187149



Ао 194950



Ва 319003

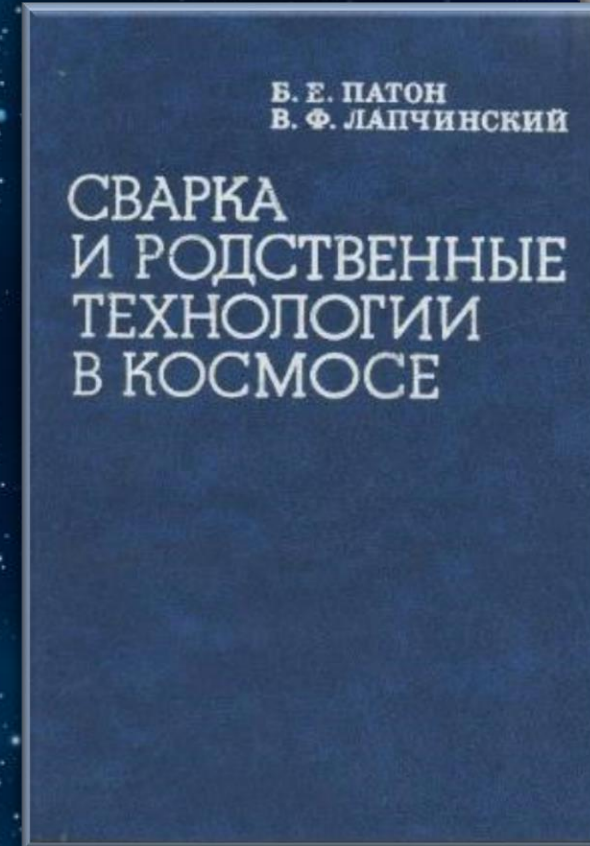
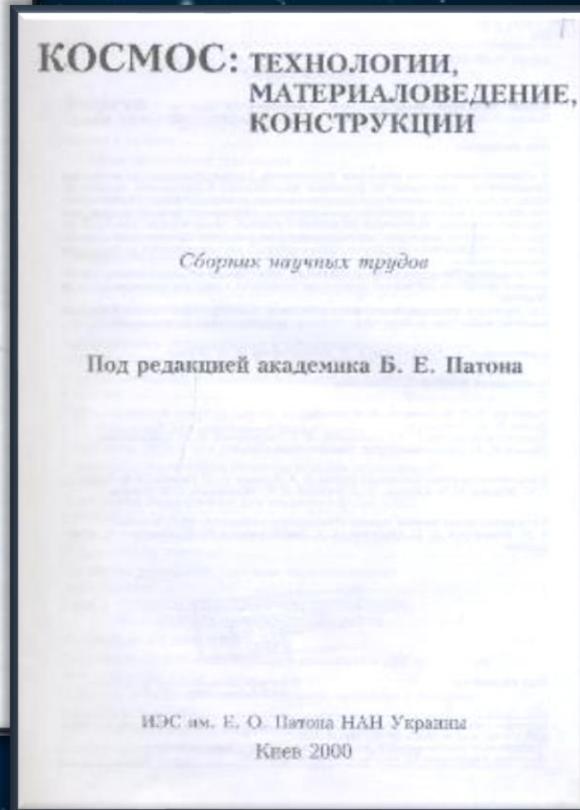


Ао 270318

Георгій Степанович Шонін (1935 – 1997) – український радянський льотчик-космонавт, перший **КОСМОНАВТ-«Зварювальник»**, Герой Радянського Союзу, генерал-лейтенант авіації. У 1969 році він брав участь у космічному польоті як командир корабля «Союз-6» – тоді ж уперше в світі було здійснено експерименти зі зварювальних робіт у космосі на апаратурі, розробленій в Інституті електрозварювання імені Є. О. Патона.

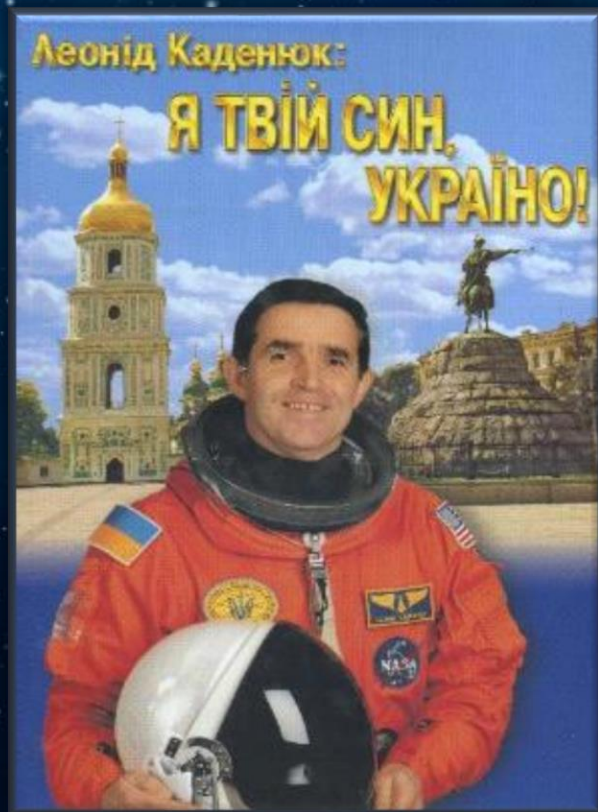


Ва 34574

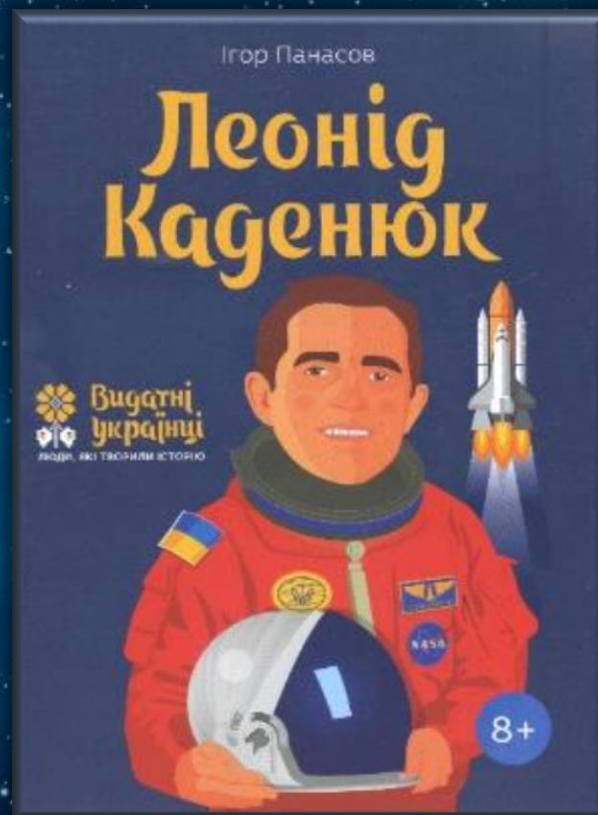


Ва 586166

Леонід Костянтинович Каденюк (1951 — 2018) — перший і єдиний астронавт незалежної України, український льотчик-випробувач 1-го класу, космонавт, генерал-майор авіації, Герой України, Президент Аерокосмічного товариства України, радник прем'єр-міністра України та Голови Державного космічного агентства України. Леонід Каденюк здійснив свій політ 19 листопада 1997 року, у складі міжнародного екіпажу на американському космічному кораблі «Columbia».



Онищенко Со 16



Ва 832019



Вс 62611

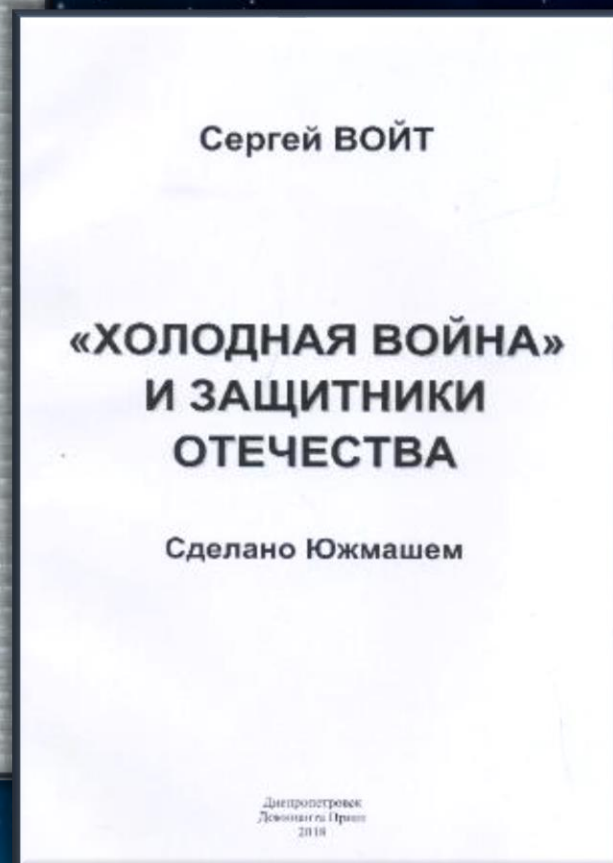
Своєрідна космічна столиця України – Дніпропетровськ – місто, де знаходиться найбільший у світі ракетно-космічний комплекс. Територія комплексу – 740 гектарів, кількість працівників – 20 тисяч. Саме тут знаходиться Південний машинобудівний завод, або Південмаш, заснований в 1944 році як великий автомобільний завод. Однак у 1951 році за рішенням Радянського Уряду він був перетворений у завод № 586 для виробництва радянських ракет Р-1 розробки Сергія Корольова. У 1966 році завод № 586 був перейменований у Південний машинобудівний завод.



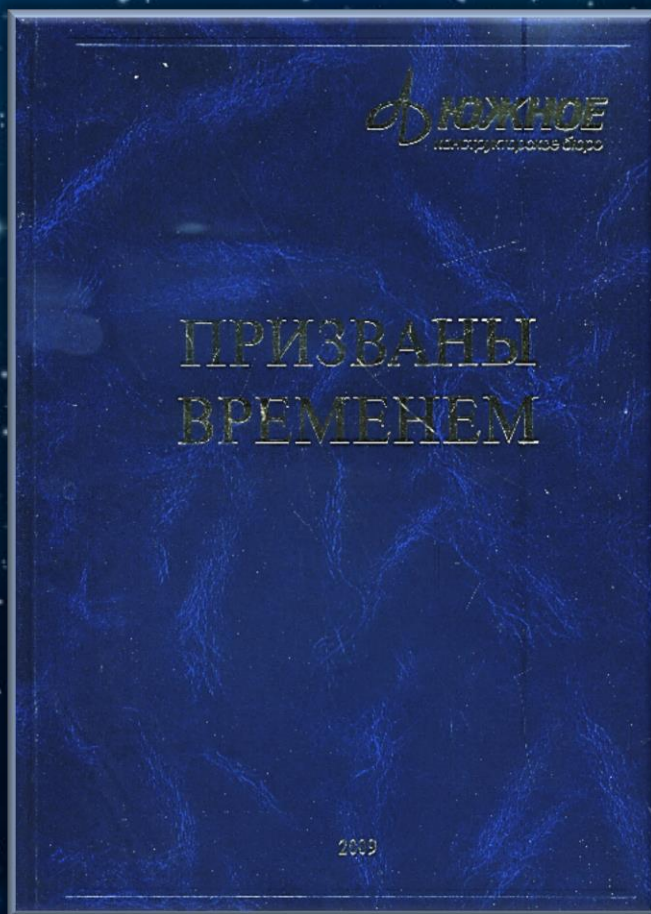
Со 33104



Со 35948

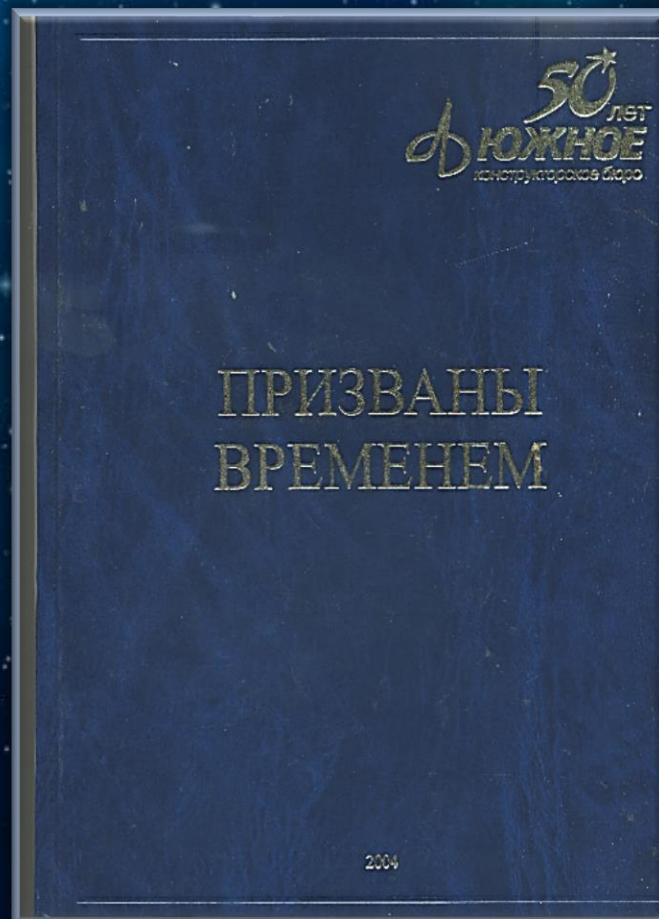


Успіхи підкорення космосу були б неможливі без українського конструкторського бюро «Південне»
 Для реалізації проекту по створенню ракети Р-12 з новими бойовими якостями в 1954 році на території Південного машинобудівного заводу було створено самостійне особливе конструкторське бюро, головним конструктором якого був призначений Михайло Янгель. У 1966 році конструкторське бюро № 586 було перейменовано у конструкторське бюро "Південне".



СОДЕРЖАНИЕ	
ЧАСТЬ I. СОЗДАНИЕ, СТАНОВЛЕНИЕ, ПРИЗНАНИЕ (1951–1971) 11	
Глава 1.	Ракеты вместо автомобилей (1951–1953).... 12
	Союзники становятся противниками 12
	Вынужденные меры 13
	Нужен серийный завод 23
	Вместо автомобилей – ракеты 27
	Отдел Главного конструктора 29
	Начало собственного пути 35
Глава 2.	Главная кузница ракетного оружия (1954–1964) 44
	Рождение ОКБ 44
	Первая стратегическая 51
	Новые предложения ОКБ 61
	Главная задача – МБР 68
	Трагедия 24 октября 74
	Р-16, Р-14 – на боевое дежурство 86
	Боевые ракеты – я шахтные ПУ 93
	Приобщение к космосу 96
	На пути к Р-36 104
	Начало твердотопливного направления 106
	"Подарки" смежным организациям 114
	Большие космические надежды 122
	Подводя первые итоги 127
Глава 3.	В условиях конкурентной борьбы (1965–1971) 136
	На конкурсной основе 136
	Этапная Р-36 138
	Надежность получает гражданство в КБЮ 147
	Пять лет под компонентами топлива 153
	Первая система преодоления ПРО 159
	Первая в стране РГЧ 163
	Носители семейства "Циклон" 167
	"Железная дева" 173
	Вместе с Королевым 182
	На орбиты международного сотрудничества 191
	"Спор века" 204
	Для гарантированного ответного удара 216
	Янгель уходит в бессмертие 227

ЧАСТЬ II. К РАКЕТНЫМ КОМПЛЕКСАМ, НЕ ИМЕЮЩИМ АНАЛОГОВ (1972–1990) 238	
Глава 1.	"Не только сохранить, но и приумножить..." (1972–1980) 240
	Главный конструктор – В. Ф. Уткин 240
	Отработка миниметного старта 243
	Третий орден на знамени КБ "Южное" 252
	Командная ракета 261
	В погоне за МХ 264
	РДТТ для морской ракеты 293
Глава 2.	К уникальным разработкам... (1981–1990) 286
	"Зенит" – ракетный XXI век 286
	РК "Полюс" – для них "Сатана" 310
	"Молодец" не уступает МХ 316
	Ракетный порад 327
	Точнее, еще точнее! 335
	Последняя стратегическая ракета 339
Глава 3.	Космическая "жатва" (1972–1990) 344
Глава 4.	Приводы, системы, агрегаты 370
	Рулевые машины, рулевые приводы 371
	Системы агрегатов 373
	Справочные системы 374
	Приборы, датчики, механизмы, системы 374
Глава 5.	Новые материалы и технологии 376
Глава 6.	Информационное обеспечение разработок 388
Глава 7.	Экспериментальная база 400
Глава 8.	Уткин – директор ЦНИИмаш 404
ЧАСТЬ III. НОВЫЕ УСЛОВИЯ – НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ 413	
Глава 1.	Главное внимание – выбору приоритетов 414
	Зрелище больших творческих 414
	Лидер, востребованный армией 420
	Реконструкция портфолио заказов 426
	Подстройка механизма управления 427
	Кадровая и структурное обновление 438
Глава 2.	Путь к успеху – через международное сотрудничество 446
	Ginbavia 446
	"Морской старт" 455
	"Насекомый старт" 474
	"Дюпр" 484
	"Циклон-1" 490
	"Циклон-2" – второе рождение 496
	"Маяк" 497
	Аэрокосмические ракетные комплексы 502
	ЖИД: курс на внешний рынок 505



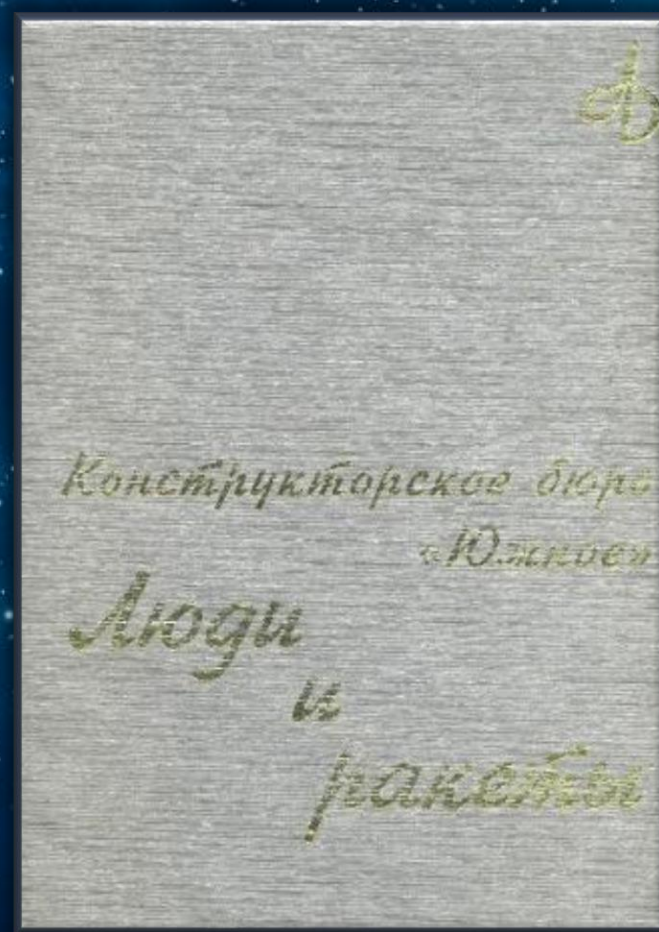
СОДЕРЖАНИЕ	
ЧАСТЬ 1. БОЕВЫЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РАКЕТЫ	5
ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ	7
Ракетные комплексы Р-12, Р-12У	8
Ракетные комплексы Р-14, Р-14У	10
Ракетные комплексы Р-16, Р-16У	12
ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ	15
Ракетный комплекс Р-36	16
ТРЕТЬЕ ПОКОЛЕНИЕ	23
Ракетный комплекс Р-36М	24
Ракетный комплекс МР-УР100	28
Ракетный комплекс Р-36М УТТХ	30
Ракетный комплекс МР-УР100 УТТХ	32
Комплекс ковалентной ракеты	33
ЧЕТВЕРТОЕ ПОКОЛЕНИЕ	35
Ракетный комплекс Р-36М2	36
Ракетные комплексы РТ-23 УТТХ	38
НЕЗАВЕРШЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ	43
Ракетный комплекс Р-26	44
Ракетный комплекс РТ-20П	45
Ракетный комплекс РТ-23	47
Аналоговый ракетный комплекс "Кречет"	52
Ракетный комплекс "Колос Р"	54
Ракетный комплекс РТ-2ПМ2	56
ЧАСТЬ 2. КОСМИЧЕСКИЕ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ	59
КОСМИЧЕСКИЕ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ, СДАННЫЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	60
Космический ракетный комплекс "Радуга"	61
Космический ракетный комплекс "Одиссей"	62
Космические ракетные комплексы "Циклон"	64
Космические средства выведения на базе ракеты "Зенит"	67
Космический ракетный комплекс "Днепр"	78
НЕЗАВЕРШЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ	82
Ракета-носитель тяжелого класса Р-56	82
Блок Е лунного ракетного космического комплекса 11А52	85
Космическая система "Спейс Клипер"	88

ЧАСТЬ 3. КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ	91
КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ПОИСКОВОГО ЭТАПА РАБОТ	95
МАЛЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ АППАРАТЫ	107
Космические аппараты на базе модификации ДС-V1	112
Космические аппараты на базе модификации ДС-V2	117
Космические аппараты на базе модификации ДС-V3	137
АВТОМАТИЧЕСКИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ОРБИТАЛЬНЫЕ СТАНЦИИ	143
Космические аппараты на базе модификации АУОС-З	147
Космические аппараты на базе модификации АУОС-СМ	152
КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ПРИРОДОРЕСУРСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ	165
ЮСТИРОВАННЫЕ И КАЛИБРОВАННЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ	177
Юстировочные и калибровочные аппараты первого поколения	177
Юстировочные и калибровочные аппараты второго поколения	181
Юстировочные аппараты третьего поколения	186
КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ	187
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО	193
ЭКВИВАЛЕНТЫ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ	197
КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ, РАЗРАБОТКА КОТОРЫХ ПЕРЕДАНА ДРУГИМ ОРГАНИЗАЦИЯМ	199
КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ, РАЗРАБОТКА КОТОРЫХ БЫЛА ПРЕКРАЩЕНА	203
ЧАСТЬ 4. НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ	207
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ	208
КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ	218
ПРИЛОЖЕНИЯ	223
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	224
ОБОЗНАЧЕНИЕ И ИНДЕКСАЦИЯ РАКЕТНЫХ КОМПЛЕКСОВ	227

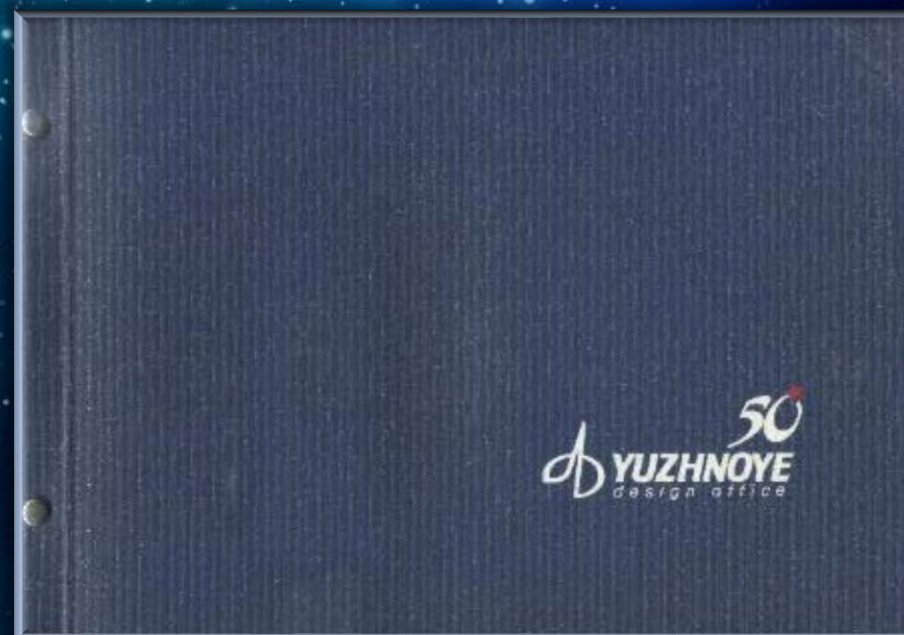
С 10416/2



Со 30895

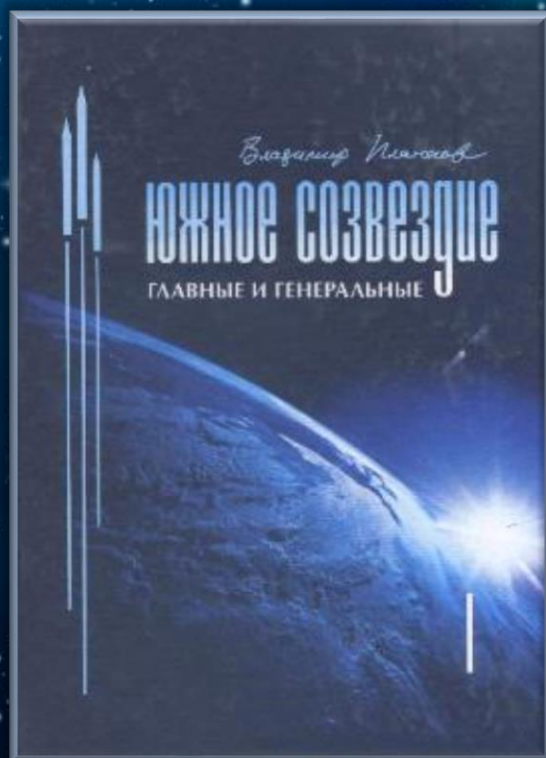


Со 33802

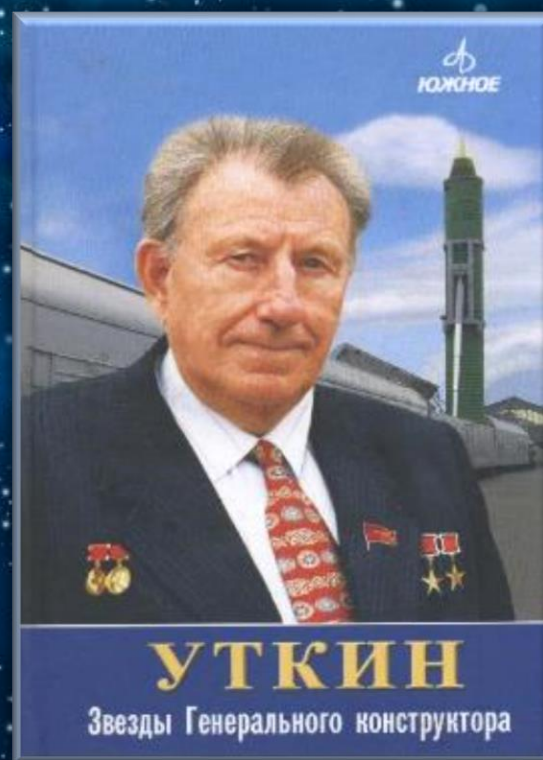


Со 27917
фотоальбом

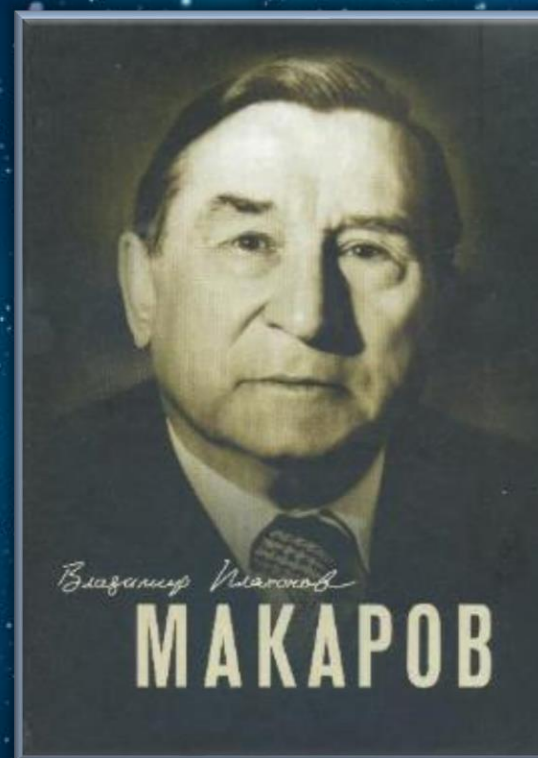
З 1954 р. в КБ «Південне» почалися роботи над власними ракетно-космічними проектами Михайла Янгеля, а згодом – Володимира Уткіна. Втілював їх у життя легендарний керівник «Південмашу» Олександр Макаров.



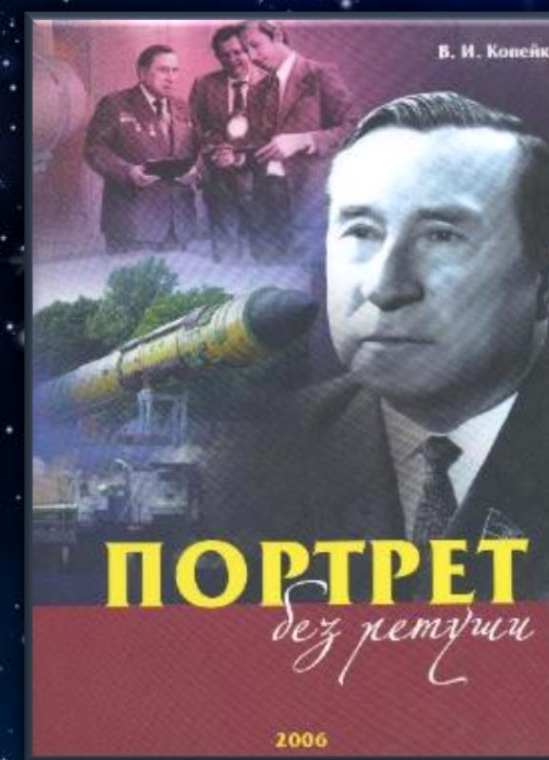
В 351519/
кн. 1-2



Вс 55855



Вс 50584



Со 28911



Вс 49952



Со 26273



Вс 58560



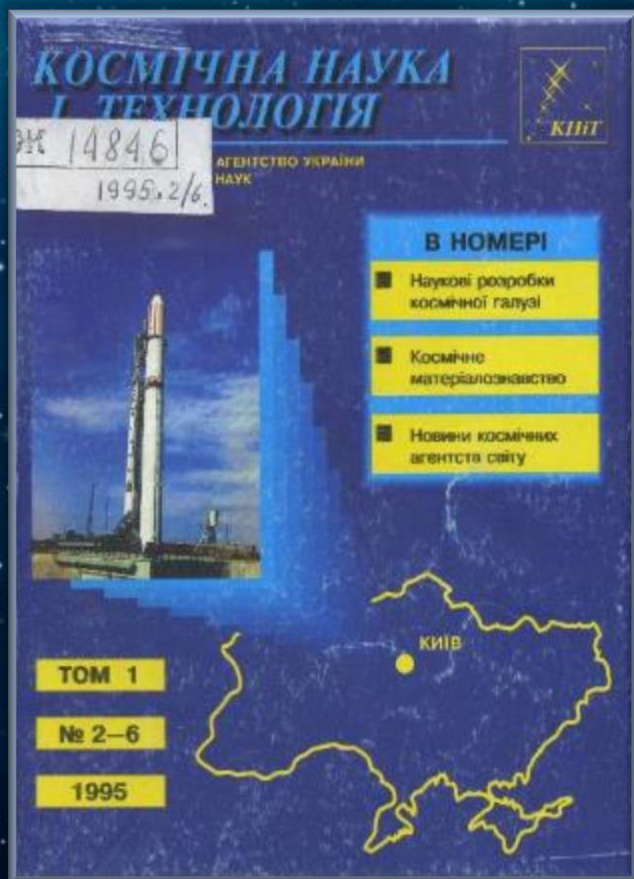
Вс 59213



Вс 62570



Со 28613



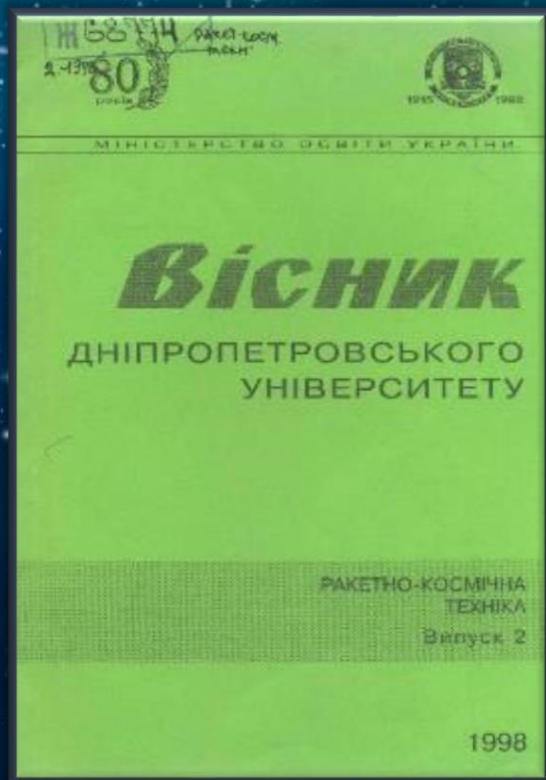
Ж 14846/1995.2/6



Ж 14846/дод./2005.11.2



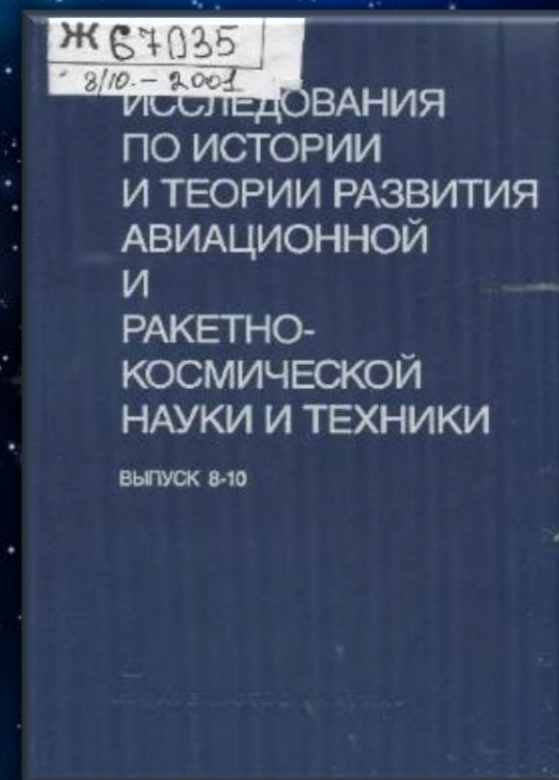
Ж 14846/2014.20.6



Ж 68774/рак. –
косм. техн. /
2. – 1998



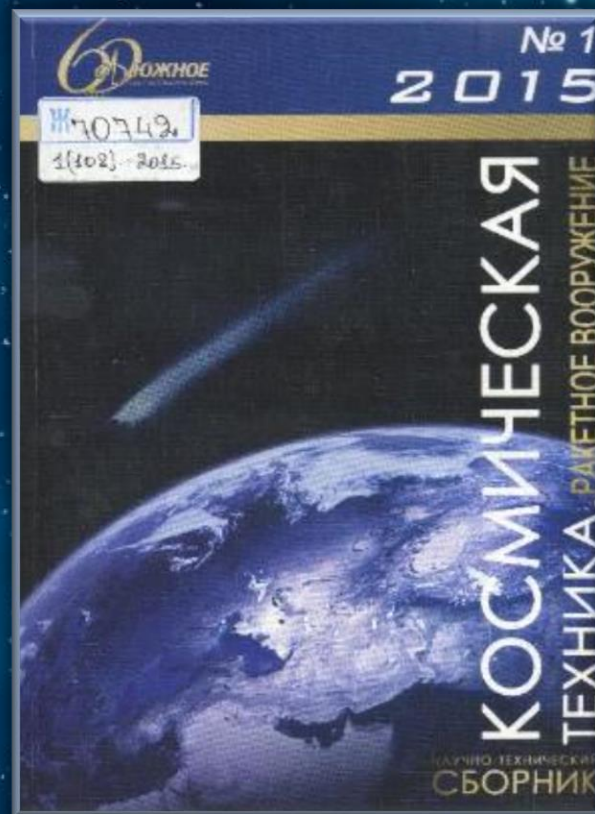
Ж 68774/рак. –
косм. техн. /
2019/27.4.22



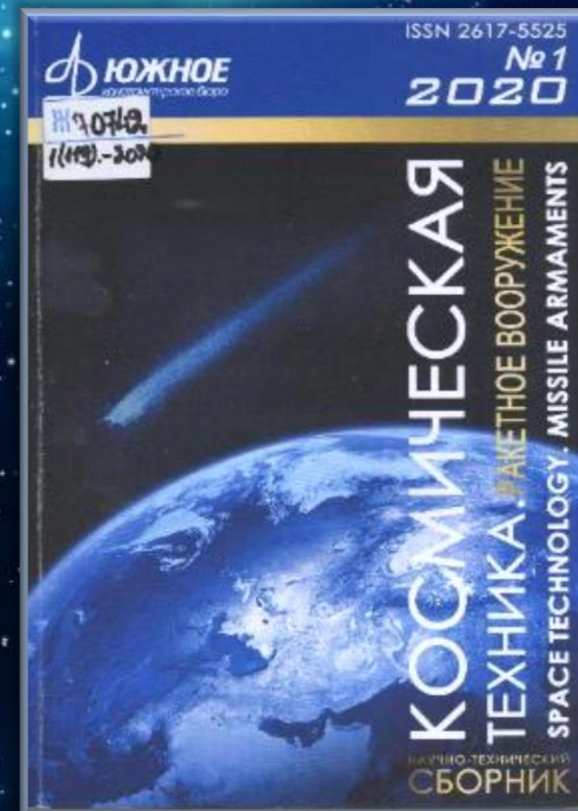
Ж 67035/8/10.
– 2010



Ж 70742/1.-2004



Ж 70742/1.-2015



Ж 70742/1.-2020

Використано матеріали:

<https://uk.wikipedia.org>

<https://sites.google.com/site/ilyazoz3000/>

https://library.khai.edu/pages/ukraine_and_spice/pervie.html

<http://ivak.spb.ru/kosmonavtika/pervaya-mirovaya-vystavka-mezhplanetnyh-apparatov-i-mexanizmov-1927-g.html>

<https://www.bbc.com/ukrainian/blog-science-43728155>

https://zn.ua/ukr/SOCIUM/kosmicheskie_zvezdy_ukrainy.html

<http://doslidcosmosu.blogspot.com/p/blog-page.html>

Книжкова виставка підготовлена Відділом соціокультурної діяльності
Всі права захищені © ВСКД НБУВ
провідний бібліотекар Білецька Л. Д.