

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

- ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორის,
- სამხედრო მეცნიერებათა დოქტორის,
- პროფესორის,
- საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის,
- გენერალ-მაიორ

ელგუჯა მემარიაშვილის

ს ა კ ო ნ კ უ რ ს ო მ ო ხ ს ე ნ ე ბ ა

სამეცნიერო შრომების და ოფიციალური მასალების მიხედვით

თბილისი 2013 წ.

uak (UDC) 629.78; 623; 355.

- © საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტი
- © ელგუჯა მემარიაშვილი, 2013

ISBN 978-9941-0-5406-8

პროფესიული ბიოგრაფია

- დავიბადე 1946 წლის 17 აგვისტოს ქალაქ ბათუმში.
- მყავს მეუღლე და ოთხი შვილი.
- დავამთავრე:
 - 1964 წელს, ბათუმის პირველი საშუალო სკოლა, ოქროს მედალით.
 - 1969 წელს, საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი, წარჩინების დიპლომით.
 - 1972 წელს საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის ასპირანტურა – სივრცითი კონსტრუქციების განხრით.
- მონიჭებული მაქვს:
 - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი;
 - სამხედრო მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი;

- პროფესორის წოდება;
- გენერალ-მაიორის სამხედრო წოდება.
- არჩეული ვარ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად.
- ვარ პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის გენერალური კონსტრუქტორი.

- მიღებული მაქვს:
 - საქართველოს სახელმწიფო პრემია მეცნიერების დარგში;
 - გიორგი ნიკოლაძის სახელობის პრემია მონოგრაფიისთვის “საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო დოქტრინის საფუძვლები”. გამომცემლობა “ტექნიკური უნივერსიტეტი”, 2006 წ. 1059 გვერდი;

- დაჯილდოებული ვარ ვახტანგ გორგასლის I ხარისხის ორდენით, ასევე, საქართველოს, რუსეთისა და საერთაშორისო ორგანიზაციების, სახელმწიფო და საუწყებო ორდენებითა და მედლებით, მათ შორის კელდიშის და კოროლიოვის სახელობის მედლებით.
- დაჯილდოებული ვარ სრულიად საქართველოს პატრიარქის საპატიო სიგელებით – ყოვლადწმინდა სამების ტაძრის მშენებლობაში მიღებული მონაწილეობისათვის და მეცნიერების განვითარებაში შეტანილი წვლილისათვის.
- ვარ ქალაქ მცხეთის საპატიო მოქალაქე.
- მაქვს სამუშაო გამოცდილება:
 - 1973 წლიდან დღემდე ვმოდგავარ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში. 1973-1985 წ.წ. ვმუშაობდი ლითონის კონსტრუქციების კათედრაზე. 1985-1995წ.წ. ვიყავი “სამშენებლო კონსტრუქციების” კათედრის გამგე, შემდეგ 1995-2004წ.წ., ჩემს მიერ დაარსებული

“სპეციალური ნაგებობების და სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის” კათედრის გამგე, 2004 წლიდან ვარ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სრული პროფესორი სამშენებლო კონსტრუქციების მიმართულებით.

- 1975-1979 წლებში არჩეული ვიყავი საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის პროფესიული კავშირების გაერთიანებული კომიტეტის თავმჯდომარედ.
- 1977-1979 წლებში არჩეული ვიყავი საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის ახალგაზრდა მეცნიერთა საბჭოს თავმჯდომარედ.
- 1979 წელს ჩამოვაყალიბე საქართველოს კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტი, სადაც მეკავა გენერალური კონსტრუქტორისა და გენერალური დირექტორის თანამდებობა.

- 2000 წელს ჩამოვაყალიბე საქართველოს შეიარაღებული ძალების გენერალური შტაბის სამხედრო-საინჟინრო აკადემია, სადაც მეკავა აკადემიის პრეზიდენტის თანამდებობა.
- 2006 წელს, საჯარო სამართლის იურიდიული პირების – საქართველოს კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტისა და საქართველოს შეიარაღებული ძალების გენერალური შტაბის სამხედრო-საინჟინრო აკადემიის რეორგანიზაციის შედეგად, ჩემი ინიციატივით შეიქმნა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტი, სადაც დღემდე მიკავია გენერალური კონსტრუქტორის და სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარის თანამდებობები.
- 1978-1989 წ.წ. მინისტრთა საბჭოს სამხედრო-სამრეწველო სახელმწიფო კომისიის გადაწყვეტილებისა და თავდაცვის სამინისტროს სპეციალური დავალებების შესრულებისათვის, მე, როგორც მოსკოვის

ცენტრალური სამეცნიერო-საწარმოო გაერთიანება “კომეტა“-ს თბილისის ქვედანაყოფის უფროსი და სამხედრო-კოსმოსური ტექნიკის მთავარი კონსტრუქტორი, ვთანამშრომლობდი: •თავდაცვის სამინისტროს საინჟინრო ჯარების სამეცნიერო-ტექნიკურ კომიტეტთან, •საინჟინრო ჯარებთან, •გენერალური შტაბის და სამხედრო-საინჟინრო აკადემიების კათედრებთან, •კოროლიოვის სახელობის სარაკეტო-კოსმოსურ გაერთიანება “ენერჯია“-სთან, •ხრუნიჩევის სახელობის რაკეტმშენებელ ქარხანასთან, •მოსკოვის მექანიკის პრობლემების და საავიაციო ინსტიტუტებთან, •ასევე, დნეპროპეტროვსკის, სიკტივკარის, დუბნის, ნახაბინოს, პოდლიპკის, ხარკოვის და სხვა ქალაქების სპეციალურ სამეცნიერო დაწესებულებებთან, უნივერსიტეტებთან და ინსტიტუტებთან.

— 1995 წლიდან დღემდე, როგორც სამუშაოთა მეცნიერ-ხელმძღვანელი და უშუალო მონაწილე, ეტაპობრივად ვასრულებ გერმანული კომპანიის

“Daimler-Benz Aerospace” - “Dornier-Satellitensysteme”–ს, იტალიური კომპანიის “Alenia Aerospazio”-ს, მიუნხენის ტექნიკური უნივერსიტეტის მსუბუქი კონსტრუქციების ინსტიტუტის (LLB, Technische Universitat Munchen) და ევროპული კოსმოსური სააგენტოს (“ESA”) შეკვეთებს.

- 1999–2002 წ.წ. ვიყავი საქართველოს თავდაცვის მინისტრის მრჩეველი ჯარების საინჟინრო უზრუნველყოფის დარგში.
- 1999-2004 წ.წ. არჩეული ვიყავი საქართველოს პარლამენტის წევრად, სადაც მეკავა ჯერ სამხედრო მრეწველობის ქვეკომიტეტის თავმჯდომარის, შემდგომ კი საპარლამენტო ფრაქციის თავმჯდომარის და საპარლამენტო თემატური უმრავლესობის ლიდერის პოსტები.

სამეცნიერო კვლევების ინტერესების სფერო

- სამეცნიერო ინტერესების სფერო წარმოადგენს:

I. ტრანსფორმირებადი საინჟინრო სისტემების თეორიის შექმნა;

— კვლევები ეფუძნება სისტემათა გეომეტრიას, მათემატიკურ ლოგიკას და რიცხვთა სიმრავლის თეორიას, რამაც კინეტიკასთან ერთად შესაძლებელი გახადა ტრანსფორმირებადი საინჟინრო სისტემების საერთო თეორიის შექმნა და მისი შემდგომი განვითარება.

თეორიულ კვლევებში პირველად იქნა განზოგადოებული, სისტემატიზებული და კლასიფიცირებული ფორმათცვლადი ნაგებობის პარამეტრები.

II. ტრანსფორმირებადი სისტემების ახალი, საყრდენ-კარკასული სტრუქტურების თეორიის და კონსტრუირების პრინციპების შექმნა;

— აღნიშნული თეორიული პრინციპების შექმნამ განაპირობა კონსტრუქციათა და ნაგებობათა ისეთი ახალი კლასების შექმნა, როგორც დედამიწაზე, ასევე კოსმოსში, რომელთაც ანალოგი არ გააჩნიათ მსოფლიოში.

— აღსანიშნავია, რომ ამერიკის შეერთებულ შტატებში შექმნილი ბოლო თაობის დიდი გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორები სწორედ საყრდენ-კარკასული სტრუქტურისაა.

— საყრდენ-კარკასული სტრუქტურა, გაცილებით ადრე 80-იან წლებში, დაედო საფუძვლად ჩემს მიერ რეალურად შექმნილ და ორბიტაზე გაყვანილ კონსტრუქციებს.

III. კოსმოსური კომპლექსების, ნაგებობების და კონსტრუქციების თეორიული კვლევა.

- კვლევები მოიცავს საკითხების და პრობლემების ფართო სფეროს, რომელთა შორისაა:
 - ტრანსფორმირებადი ფორმები, კონსტრუქციები და ნაგებობები არქიტექტურასა და მშენებლობაში;
 - კოსმოსური რეფლექტორები;
 - ორბიტალური ნაგებობები და ძალოვანი კარკასები;
 - მზის ბატარეები, კოსმოსური ამრეკლები და კონცენტრატორები;
 - ორბიტალური სადგურები;
 - ტექნოლოგიური ენერგეტიკული მოედნები და სხვა საკითხები.
- აღნიშნული სისტემები შეფასებულია მათი კონსტრუქციული სტრუქტურის ფორმაცვალებადობის და ფორმის ფიქსაციის მხრივ. ამასთან, განხილულია ტრანსფორმირებადი დიდი კოსმოსური სისტემების წონის, გაბარიტების, საიმედოობის, გაშლის სისტემების კონტროლის, ენერგეტიკის და სხვა საკითხები, რომლებიც აქტუალურია კოსმოსური კომპლექსების შექმნისას.

IV. დიდგაბარტიანი კონსტრუქციების ბაზაზე აგებული კოსმოსური, ავტონომიური თანამგზავრული კომპლექსების მექანიკა.

- თეორიულ კვლევებში განხილულია მექანიკის საკითხები გასაშლელი რეფლექტორების და მათ ბაზაზე აგებული კოსმოსური კომპლექსისა, როდესაც მათზე ზემოქმედებს ძრავების მუშაობისაგან გამოწვეული ორიენტაციის და სტაბილიზაციის ძალები.
- კვლევებში ასევე განხილულია კოსმოსური კომპლექსების მექანიკის საკითხები – სტატიკა, კინემატიკა და დინამიკა.
- განსაკუთრებული ადგილი აქვს დათმობილი ორმაგი სიმრუდის ზედაპირის შექმნას და მათ აპროქსიმაციას.
- კვლევებში განხილულია რეფლექტორებზე ტემპერატურების ზემოქმედებები.

V. მიწისზედა ფორმაცვალებადი კონსტრუქციების და ნაგებობების თეორიული კვლევა.

- კვლევები მოიცავს მიწისზედა, ფორმაცვალებადი, ტრანსფორმირებადი კონსტრუქციების შექმნისა და გამოყენების პირობებს, მათი შექმნისა და ფუნქციონირების ექსტრემალური გარემოს სისტემატიზაციას და მიწისზედა კომპლექსების გაანგარიშების საფუძვლებს.

VI. კოსმოსური დიდგაბარიტიანი ნაგებობების და კომპლექსების დედამიწის პირობებში სრულმასშტაბიანი გამოცდების, აწყოების პრინციპების და ტექნოლოგიური სქემების კვლევა.

VII. კომბინირებული და კომპლექსური კონსტრუქციების თეორიული კვლევა.

VIII. დიდმალიანი დახურვების სივრცითი კონსტრუქციების თეორიული კვლევა.

— VII და VIII საკითხებთან დაკავშირებით მნიშვნელოვანია ის, რომ:

სტუდენტობის წლებშივე გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომიდან დაწყებული, კვლევები სივრცითი სისტემების კონსტრუირების ლოგიკაში მოიცავენ თაღოვან, კამარისებრ, გარსოვან, კომბინირებულ, კომპლექსურ, წინასწარდაძაბულ, ცალმხრივკავშირიან, კიდულ და მოქნილდეროვან სტრუქტურათა სინთეზით შექმნილი, ოპტიმალური სივრცითი ნაგებობების კვლევას და დაპროექტებას.

სამოქალაქო საინჟინრო სისტემების თეორიულ კვლევებში აღსანიშნავია საინჟინრო მეთოდთა კომპლექსურ კონსტრუქციებში სხვადასხვა მასალებისაგან დამზადებულ ელემენტებში ძაღვების გადანაწილების განსაზღვრისა, წინასწარდაძაბული სისტემების გაანგარიშების მეთოდთა დაძაბვის პარამეტრის შერჩევის საფუძველზე სტატიკურად ურკვევი სისტემებისათვის ცალმხრივკავშირიანი სტრუქტურით, და განმბრჯენის სიდიდის განსაზღვრის უნივერსალური ფორმულა წრიული თაღებისათვის.

IX. მიწისზედა და კოსმოსური კონსტრუქციების, ნაგებობებისა და კომპლექსების ექსპერიმენტული კვლევები;

X. მიწისზედა და კოსმოსური კონსტრუქციების საველე და წინასაფრენოსნო გამოცდები;

XI. საქართველოს ტერიტორიის თავდაცვისათვის მომზადების და ბრძოლებისა და ოპერაციების ერთიანი სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის თეორიის დამუშავება.

ნაშრომებში, სხვა საკითხებთან ერთად, განხილულია:

- სამხედრო-პოლიტიკური სივრცე და მისი ზემოქმედება საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო მომზადების კონცეფციაზე;
- საინჟინრო უზრუნველყოფის ოპერაციები საქართველოში, მათი მიზეზები, ამოცვანები და სტრუქტურა;
- საქართველოს საომარი მოქმედებების მიმართულებების და მოსაზღვრე ტერიტორიების სამხედრო-საინჟინრო დახასიათება;
- ბრძოლებისა და ოპერაციების სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის თავისებურებები კავკასიის ტიპის რეგიონში;
- სახელმწიფოს ერთიანი, სამოქალაქო და სამხედრო საინჟინრო უზრუნველყოფის სტრუქტურულ-ფუნქციონალური მოდელი საქართველოში;
- საქართველოს ერთიანი საინჟინრო ინფრასტრუქტურის სამხედრო მახასიათებლები;
- სამხედრო-საინჟინრო დარგის განვითარების სამხედრო-სამრეწველო ბაზა და მისი ფუნქცია საქართველოს სახელმწიფოს მშენებლობაში;
- და სხვა საკითხები.

XII. სამხედრო თეორიის საკითხების კვლევა.

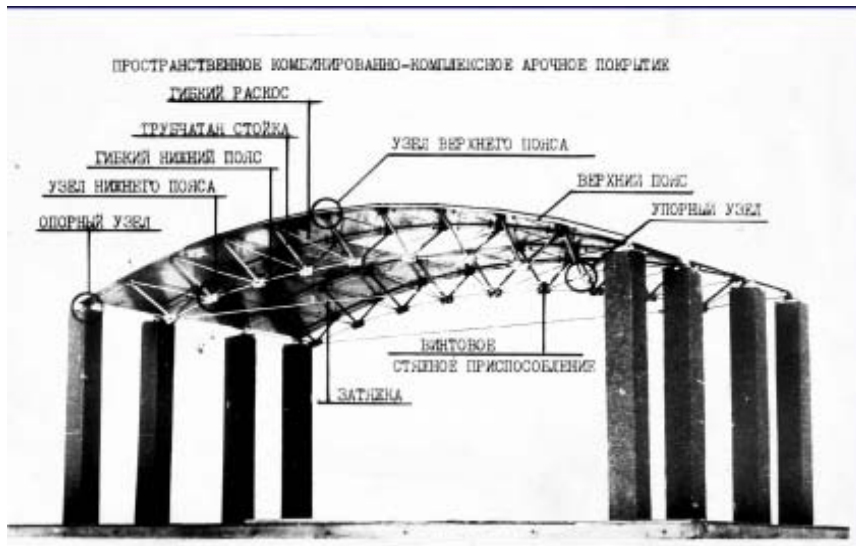
ადრეული სამუშაოები

ჩემს ადრეულ სამუშაოებში აღსანიშნავია:

- საკონკურსო პროექტი სანკტ-პეტერბურგის სპორტის სასახლის “იუბილეინის” დიდმალიანი დახურვა;
- მოსკოვის “ლუენიკების” სტადიონის გასაშლელ-დასაკეცი დახურვის საკონკურსო პროექტი;
- კომბინირებულ-კომპლექსური თაღოვანი დახურვის პროექტი, რომელზეც გაიცა საავტორო მოწმობა გამოგონებაზე, ხოლო დახურვის კონსტრუქციის მაკეტი ექსპონატად იქნა დემონსტრირებული სახალხო მეურნეუბის მიღწევათა საკავშირო გამოფენაზე;
- ავიაკომპანია “ორბის” შეკვეთით დაპროექტდა 48 მეტრის სიგრძის გასაშლელ-დასაკეცი კარები ანგარისათვის;
- რკინაბეტონ-ლითონის კომპლექსური და ხე-ლითონის 18-24 მეტრი მაღის დახურვები სოფლის მშენებლობის სამინისტროს შეკვეთით;
- ჩემს სამუშაოებში განსაკუთრებული ადგილი ეკავა და უკავია დღესაც ყურძნის ნარგავების სეტყვისაგან და ქარისაგან დაცვის სისტემების შექმნას. ამ მხრივ, მიღებული მაქვს მრავალი პატენტი;

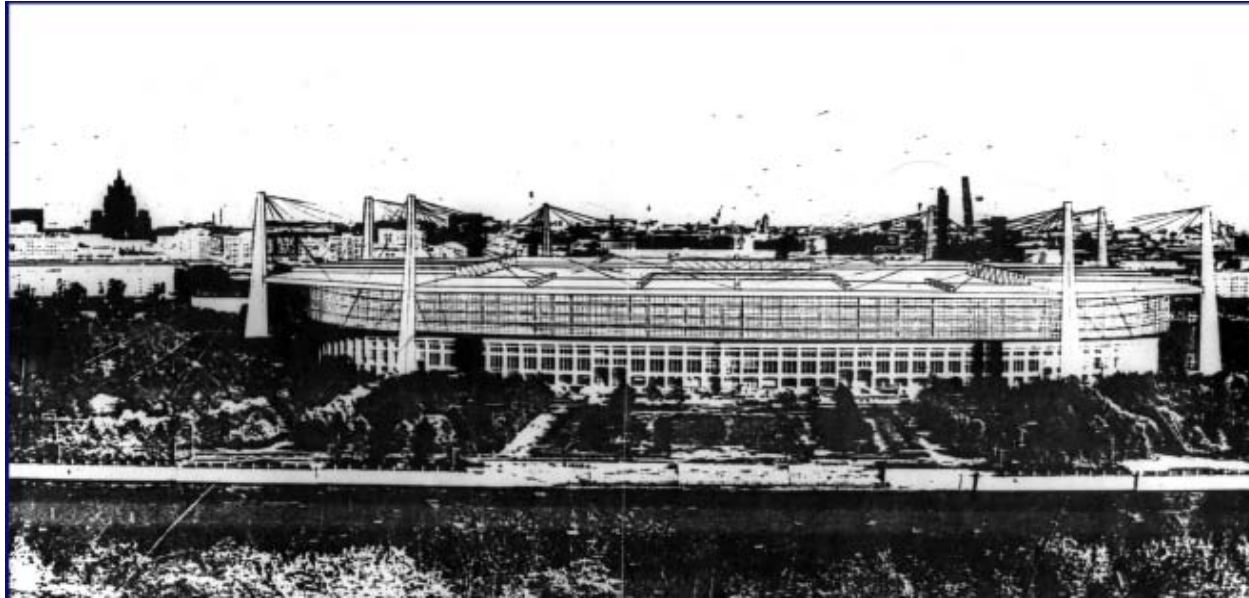
----- . -----

სამოქალაქო საინჟინრო დარგში ჩემი პროექტები და გამოგონებები, რომლებიც აღნიშნულია საერთაშორისო დიპლომით, იმთავითვე იმსახურებდა სხვადასხვა რესპუბლიკების ყურადღებას.

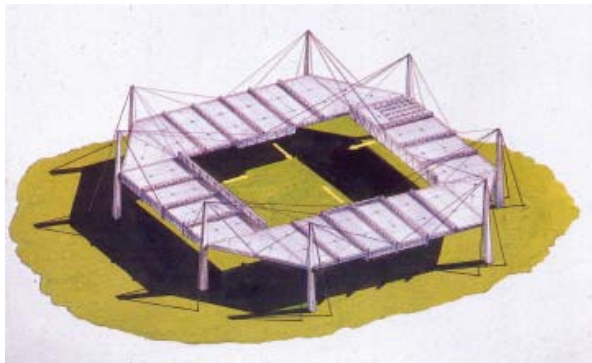


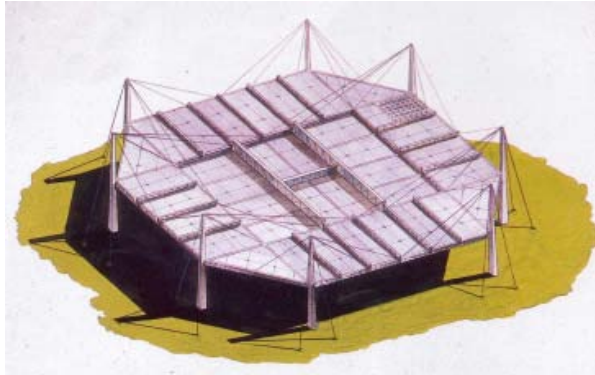
პეტერბურგის სპორტის სასახლის, “იუბილეინი”-ს დახურვის პროექტზე გამოცხადებულ კონკურსზე ელგუჯა მეძმარიაშვილის მიერ წარდგენილი საკონკურსო სამუშაოს მაკეტი.

ელგუჯა მეძმარიაშვილის გამოგონება –
 Пространственная арочная ферма. А.С. СССР
 № 408999, 7. 09. 1973 г.



მოსკოვის “ლუჟნიკები”-ს სტადიონის
გასაშლელ-დასაკეცი დახურვის საკონ-
კურსო პროექტი, რომელიც ელგუჯა
მეძმარიაშვილმა და მისმა თანამშ-
რებლებმა სტადიონის აგობის...





ქირითადი დანერგვები

სამოქალაქო საინჟინრო სისტემებში, ჩემს მიერ ჩატარებულმა სამუშაოებმა სისტემათა კონსტრუირების ლოგიკაში, განაპირობეს ისეთი კონსტრუქციების შექმნა, რომლებიც, თავიანთი სიმსუბუქის, ტექნოლოგიურობის, ეკონომიურობის გარდა, ქმნიან მათი იოლი ტრანსპორტირებისა და ექსტრემალურ სიტუაციებში გაშლის, აგრეთვე უმოკლეს დროში ფუნქციონირების პირობებს. ამან, შემდგომ ეტაპზე, განსაზღვრა ჩემი სამეცნიერო და საკონსტრუქტორო სამუშაოების გავრცელება სამხედრო-საინჟინრო დარგში და, განსაკუთრებით, სამხედრო

კოსმოსურ ტექნიკაში, სადაც ექსტრემალურ პირობებში ნაგებობის შექმნის მოთხოვნა უმთავრეს კრიტერიუმს წარმოადგენს.

ჩემი სამეცნიერო და სამხედრო მოღვაწეობის შედეგად, მინისტრთა საბჭოს სამხედრო-სამრეწველო სახელმწიფო კომისიის გადაწყვეტილებით, თავდაცვის სამინისტროს სპეციალური დავალებებით და საქართველოს სამთავრობო დადგენილებებით, საერთაშორისო პროგრამების, საზღვარგარეთული კომპანიების შეკვეთების და საქართველოს სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამების შესრულებით, საზღვარგარეთ და საქართველოში რეალურად შეიქმნა, დედამიწაზე დაინერგა და კოსმოსურ სივრცეში განხორციელდა 20 მნიშვნელოვანი დანერგვა.

მნიშვნელოვანი დანერგვების ჩამონათვალი:

- რაკეტაწინააღმდეგო და წყალქვეშა ნაგების აღმოჩენის ორბიტალური და დედამიწისეული სისტემების საინჟინრო კომპლექსები.
- ბალისტიკური რაკეტების სტარტის ადრეული აღმოჩენის, კოორდინატების განსაზღვრის და თვალთავლის კოსმოსური სისტემის ორბიტალური, ავტონომიური, თანამგზავრული, საინჟინრო კომპლექსი.
- სტრატეგიულ და ოპერატიულ-სტრატეგიულ მოქმედებათა მართვის საკომანდო პოსტების, მობილური, მახვილმიმართული, დიდი ზომის რადიოტექნიკური საინჟინრო კომპლექსი.
- ბალისტიკური რაკეტების, მათ შორის, გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკის ტერიტორიაზე “პერშინგ-2”-ის სტარტის ადრეული აღმოჩენის მობილური საინჟინრო კომპლექსი.
- “ვარსკვლავთ ომების” საინჟინრო უზრუნველყოფის რეფლექტორული კოსმოსური ნაგებობები.
- პლანეტა “მარსის” ექსპედიციის საინჟინრო უზრუნველყოფის ტრანსფორმირებადი ნაგებობები.

- ორბიტალურ სადგურ “მირ”-ის საინჟინრო უზრუნველყოფის ნაგებობის “სოფორა”-ს საბაზო კონსტრუქცია.
- სატელეკომუნიკაციო დიდი ზომის კოსმოსური რეფლექტორები და რეფლექტორული ანტენები.
- სარადარო დიდი ზომის კოსმოსური გაწყვილებული წრიული ანტენა “კრაბ”-ი, რომელიც განხორციელდა კოსმოსურ ხომალდზე “პროგრეს-40”, აკადემიკოს ბ.ე. პატონის თანამონაწილეობით.
- მობილური, ინვენტარული, სამხედრო მრავალმალიანი ხიდები – KM-01T; KM-02T.
- დიდმალიანი კოსმოსური, ფორმაცვალებადი კონსტრუქციების მიწისზედა კვლევების, აწყობისა და სრულმასშტაბიანი გამოცდების სასტენდო კომპლექსი საგურამოში.
- კლიმატომეტეოროლოგიური და ექსტრემალური გარემოს ზემოქმედების სამხედრო-საინჟინრო პოლიგონი ბორჯომის რაიონის მთიან ზონაში.
- საქართველოს სამგანზომილებიანი სამხედრო-საინჟინრო ციფრული რუკა მასშტაბით 1 : 200 000.

- საზღვარგარეთთან თანამშრომლობით საქართველოს სპეციალური რაიონების მაღალი სიზუსტის კოსმოსური ფოტო გადაღების მასალები.
- და სხვები.

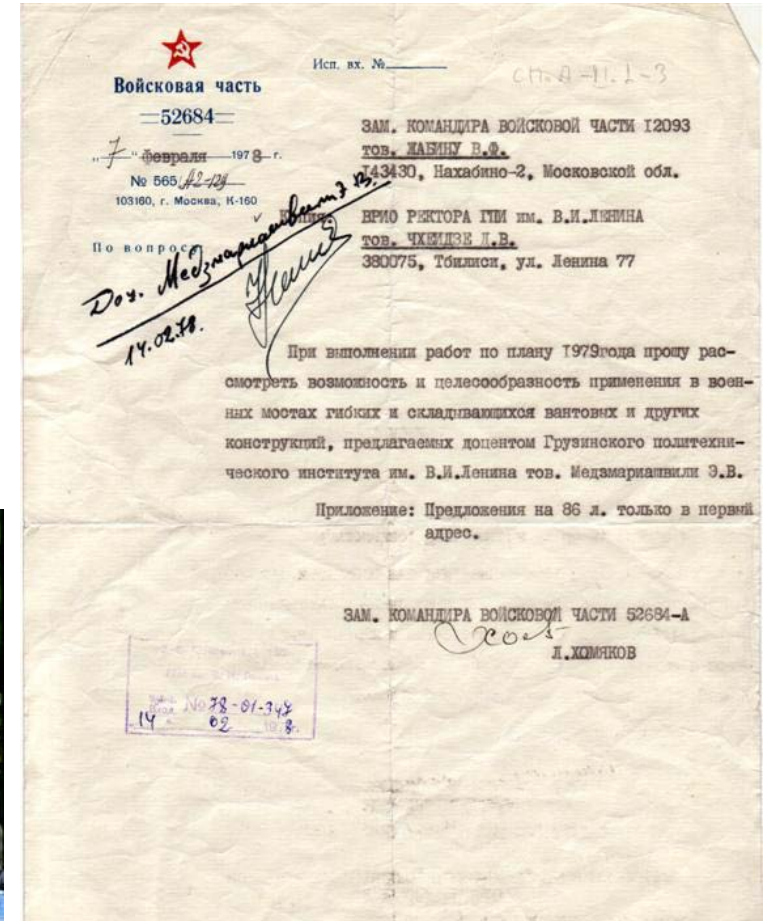
- რეალიზებული იქნა საკავშირო სამთავრობო პროგრამა შეიარაღების ახალი სისტემების შექმნის სამეცნიერო და ორგანიზაციული საკითხების შესახებ. – პროგრამაზე არსებობს მინისტრთა საბჭოს თავმჯდომარის ნ.რიჟკოვის თანხმობა.
- რეალიზებული იქნა საქართველოს სამთავრობო პროგრამა. საქართველოში სამხედრო-საინჟინრო დარგის ეტაპობრივი განვითარების შესახებ – არსებობს პრეზიდენტის ბრძანებულება და განკარგულებები.
- ელგუჯა მეძმარიაშვილს მთლიანობაში შესრულებული აქვს 20 მნიშვნელოვანი დანერგვა. მათ შორის: 3 კოსმოსში; 2 დედამიწაზე; 2 სასტენდო ბაზები; 2 პროგრამა და სხვები.

- კოსმოსში და დედამიწაზე განხორციელებული ნაგებობების და კომპლექსების მომხმარებელთა ჩამონათვალშია:
 - თავდაცვის სამინისტრო;
 - რადიომრეწველობის სამინისტრო;
 - საერთო მანქანათმშენებლობის სამინისტრო;
 - საქართველოს თავდაცვის სამინისტრო;
 - საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტრო;
 - საქართველოს სპეციალური დაცვის სახელმწიფო დეპარტამენტი;
 - საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო;
 - ქართული კომპანიები;
 - გერმანული კომპანია “Daimler-Benz Aerospace” - “Dornier-Satellitensysteme”;
 - იტალიური კომპანია “Alenia Aerospazio”;
 - ევროპული კოსმოსური სააგენტო “ESA”.

- 1975 წლიდან ელგუჯა მეძმარიაშვილი კვლევებს აგრძელებს მოსკოვის სამხედრო-საინჟინრო აკადემიაში, კონსტრუქციების კათედრაზე. აღნიშნულ პერიოდში, 1977 წლის დასაწყისში, მისი სამუშაოებით დაინტერესდა თავდაცვის სამინისტროს საინჟინრო ჯარების სამეცნიერო-ტექნიკური კომიტეტი, რომელმაც მიმართა ქ. ნახაბინოს სამხედრო სამეცნიერო ინსტიტუტს ელგუჯა მეძმარიაშვილის სამუშაოების 1979 წლის სამეცნიერო სამუშაოების გეგმაში ჩასმის შესახებ.



Изобретение с грифом «Совершенно секретно». (Тематика – Военные штурмовые мосты, конструкция и способ). А.С. СССР № 109303, 4.10.1976 г.



- 1980 წელს ელგუჯა მეძმარიაშვილი, თავდაცვის მინისტრის გადაწყვეტილების საფუძველზე და სამხედრო-კოსმოსური ტექნიკის გენერალური კონსტრუქტორის, ანატოლი სავინის რეკომენდაციით, სამხედრო-საინჟინრო დარგიდან გადადის სამხედრო-კოსმოსურ დარგში, სადაც იგი უშუალოდ ექვემდებარებოდა მინისტრის მოადგილეს, გენერალ-ლეიტენანტ ოლეგ ლოსევს.

I. 1985 წელს ჩემი საუბარების მიხედვით გამოვიდა სამთავრობო გადაწყვეტილება -

СОВ.СЕКРЕТНО

РЕШЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМИССИИ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫМ ВОПРОСАМ №16. МОСКВА. КРЕМЛЬ. 12.12.1985.

В целях обеспечения работ по дальнейшему развитию и совершенствованию средств обнаружения стартующих баллистических ракет, заданных постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 22 мая 1985 г. № 465-150, Государственная комиссия Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам решила:

I. Принять предложение Минрадиопрома и Совета Министров Грузинской ССР о проведении в 1985-1989 годах научно-исследовательских и экспериментальных работ, направленных на создание разворачиваемых и перебазируемых антенн.

გადაწყვეტილების მიხედვით განისაზღვრა ოთხი კონკრეტული ამოცანა: I. №1 – მიწისზედა რეფლექტორული სისტემის შექმნა; I. №2 – კოსმოსური დიდი ზომის ანტენის შექმნა; I. №3 –

საგურამოს სასტენდო კომპლექსის აშენება; და I. №4 – ბორჯომის მთიან ზონაში სამხედრო-საინჟინრო პოლიგონის შექმნა.

* - სამუშაოს შესრულებიდან 15 წელზე მეტი პერიოდის გასვლის და საქართველოს სახელმწიფოს, საბჭოთა კავშირის არაუფლებამონაცვლეობის გამო სამუშაოს გასაიდუმლოების გრიფი მოეხსნა.

** - დანერგვის ფორმა: 1 – მეთოდი ან ტექნოლოგიური მოწყობილობა; 2 – ფუნქციონალური ან საკვალიფიკაციო კონსტრუქცია ან კომპლექსი; 3 – საფრენოსნო ან საშტატო კონსტრუქცია ან კომპლექსი; 4 – კოსმოსში ან დედამიწაზე რეალიზებული კონსტრუქცია ან კომპლექსი; 5 – სამეცნიერო პროგრამა.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტის –

დირექტორი, დოქტორი **ნოდარ წიგნაძე**

სპეციალური სამსახურის უფროსი **ნანა მაისურაძე**

I. №1
დანერგვა

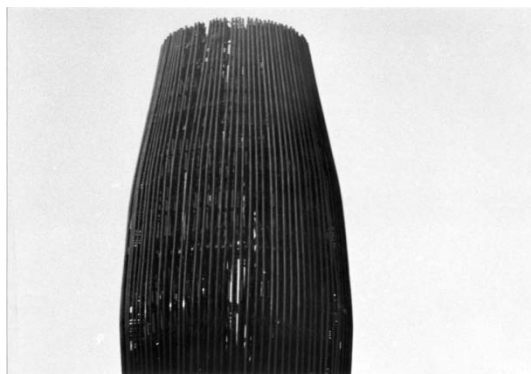
— სამხედრო-საინჟინრო კომპლექსი, გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკის ტერიტორიიდან რაკეტების “ვერუინგ-2”-ის სტარტის აღრეული აღმოჩენის და გადაადგილების კოორდინატების განსაზღვრისათვის.

— სტრატეგიული მოქმედებების საკომანდო ცენტრის მიწისზედა მობილური 12 მეტრი დიამეტრის რეფლექტორული კომპლექსი.



I. №1 - გაგრძელება

ბალისტიკური რაკეტების – “პერშინგ 2”-ის აღრეული ალმონენის და სტრატეგიული კოსმოსური შეიარაღების მიწისზედა მართვის ცენტრებისათვის შეიქმნა, მრავალჯერადი გამოყენების, სწრაფადასაგები 12-მეტრიანი სრული ბრუნვის რეჟიმში მომუშავე საინჟინრო-რადიოტექნიკური დანადგარი, რომლის საბრძოლო მზადყოფნაში მოყვანას 12-15 წუთი სჭირდება. იგი განკუთვნილია ექსტრემალური სიტუაციებისათვის და მას ანალოგი არ გააჩნია მსოფლიოში.



I. №1 - გაგრძელება

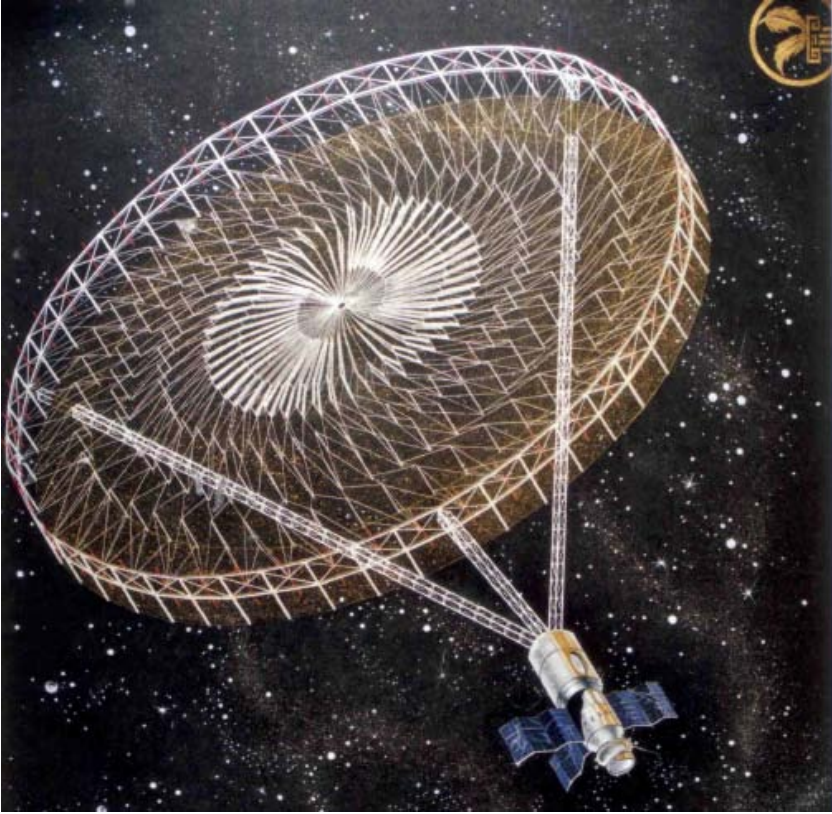
მრავალჯერადი გამოყენების, გასაულოლი სრულადობრუნავი მაღალი სიზუსტის მიწისზედა რეზოლუციური ანტენა დიამეტრით 12 მეტრი.



კოსმოსური, გასაუღელი რეფლექტორული ანტენა დიამეტრით 30 მეტრი.

მისი გამოყენების მიზანი:

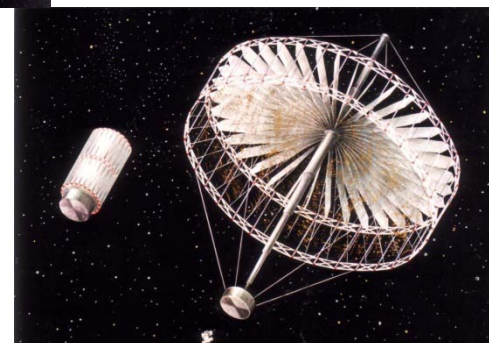
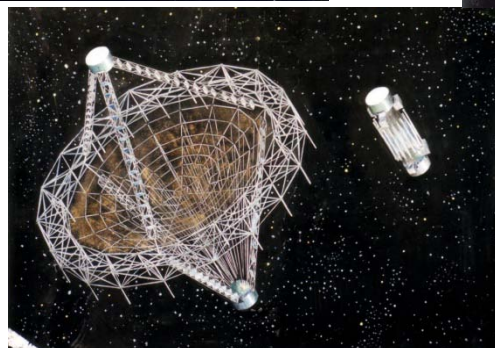
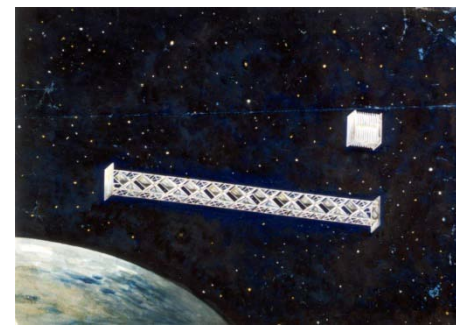
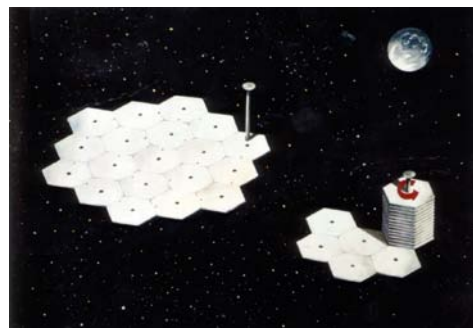
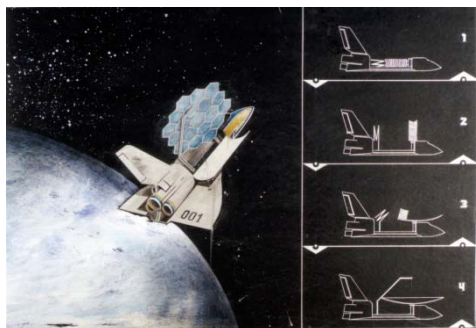
- რაკეტების და სამხედრო ტექნიკის კოსმოსიდან აღმოჩენის რადიოაჩვენის უზრუნველყოფა.
- კოსმოსური სარაღარო კომპლექსის “ვირს-2”-ის აგება ორი ოცდაათ-მეტრიანი რეფლექტორის გაზაფხი.



ექსპერიმენტული და თეორიული კვლევების შედეგად დადგინდა ბალისტიკური რაკეტების სტარტის ადრეული აღმოჩენის კოსმოსური სისტემის საინჟინრო-რადიოტექნიკური კომპლექსის ძირითადი სქემა და მისი კონსტრუქციული გადაწყვეტა, რაც დადასტურდა სასტენდო გამოცდებით როგორც მისი გაშლის, ასევე რადიოტექნიკური პარამეტრების შორეული ზონით ტესტირების დროს.

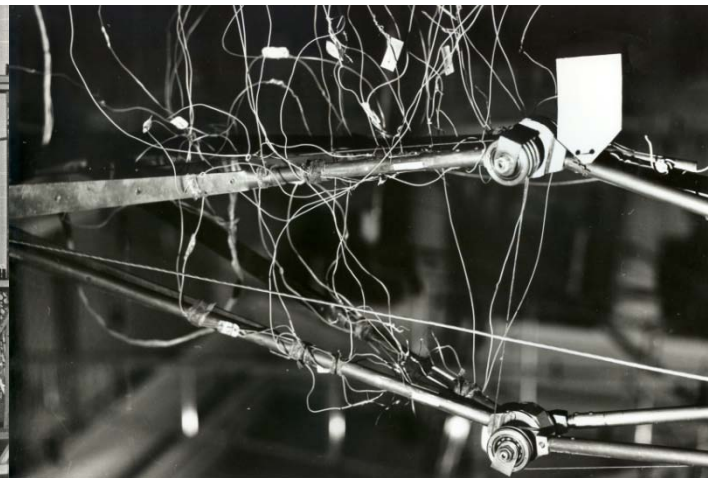
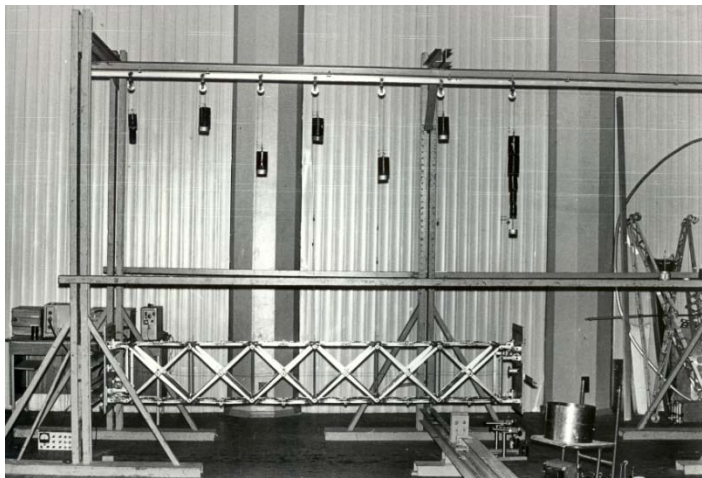
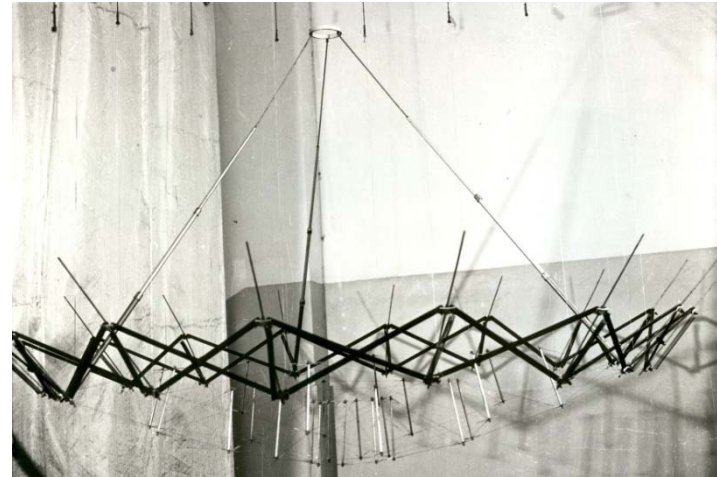
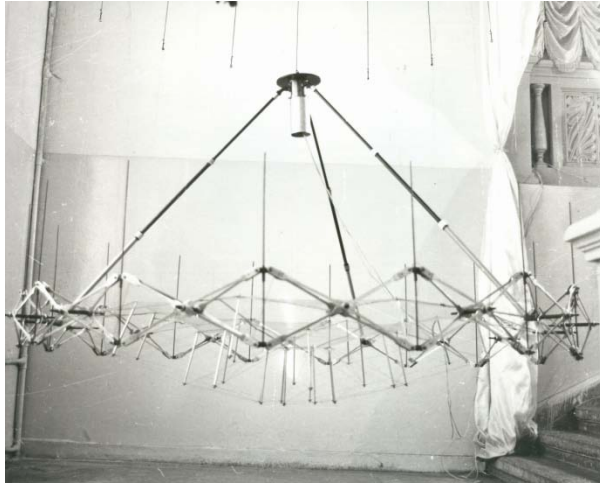
I. №2 - გაგრძელება

შემოთავაზებული იქნა ახალი გადაწყვეტები ორბიტალური კონცენტრატორების, რეფლექტორებისა და გრძივი ელემენტების.

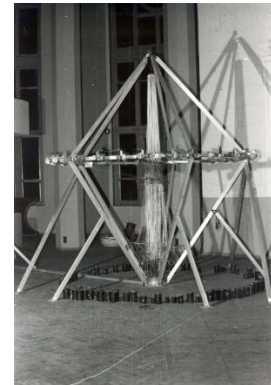
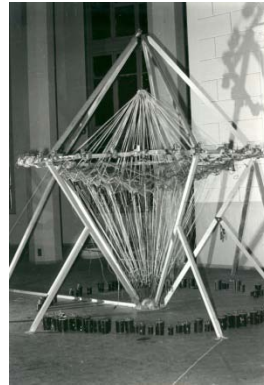
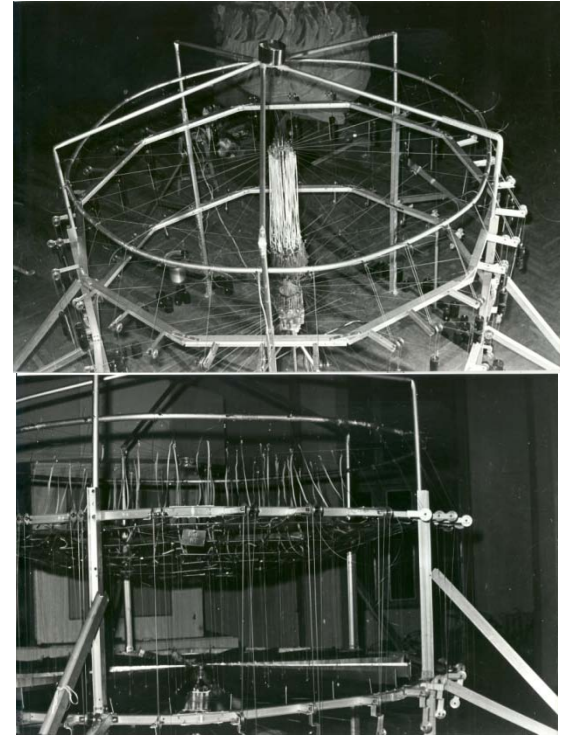
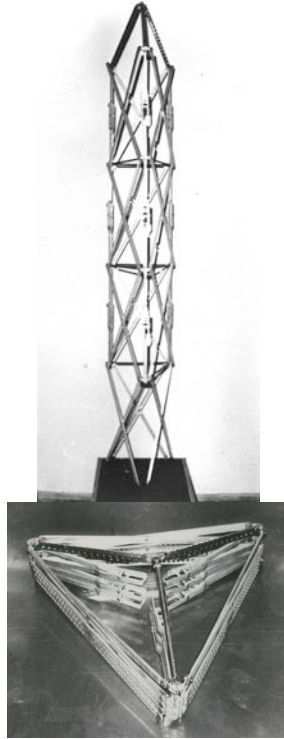
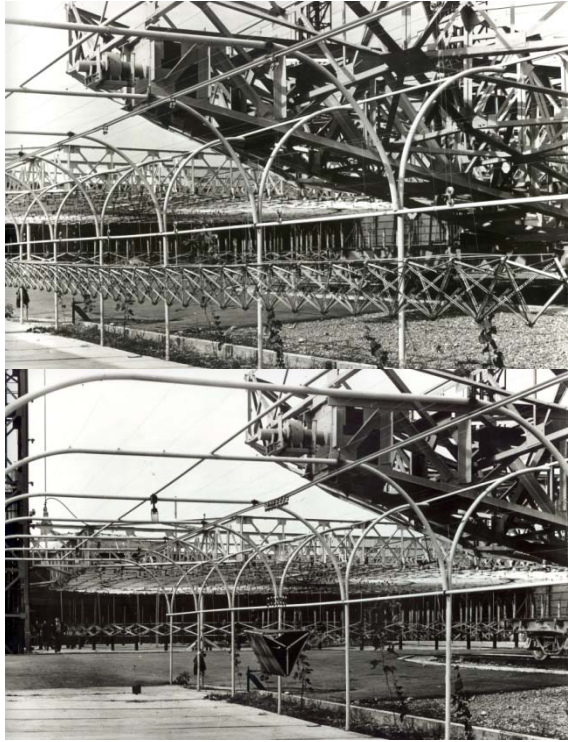


1. №2 - ბაზრქელეა

ადრეულ ეტაპზე სასტენდო კომპლექსში ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევები, რომელთა მიზანი იყო განსაზღვრა იმ ძირითადი პრინციპებისა, რომლებიც საფუძვლად დაედება შემდგომ სამუშაოებს დიდი ზომის – კოსმოსური რეფლექტორების, გრძელი მზიდი ელემენტების, მზის ბატარეებისა და ძალოვანი კარკასების შექმნას.

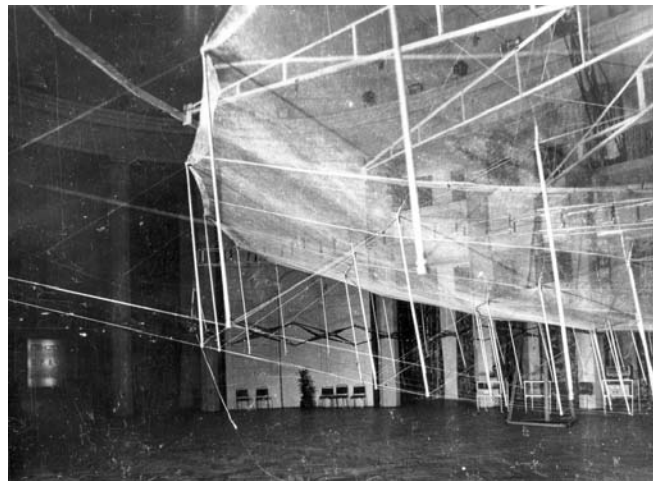
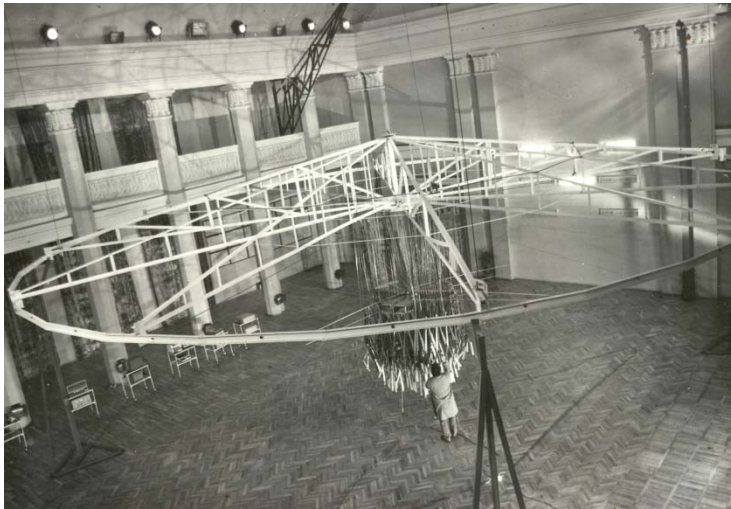


1. №2 - გავრძელება



1. №2 - გავრძელება

ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევების და პროექტების საფუძველზე განისაზღვრა პირველი სქემები დიდი კოსმოსური გასაშლელი რეფლექტორისა.



1. №2 - გაბრძნობა

სამთავრობო დადგენილებებისა და გადაწყვეტილებების შესრულების პერიოდში კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტში – საგურამოს სასტენდო კომპლექსში, ბორჯომის მთიანი ზონის პოლიგონზე და თბილისის სასტენდო დარბაზში მიმდინარე სამუშაოების და მათი შედეგების შესასწავლად და გასაცნობად ოფიციალური ვიზიტით ჩამოდიოდნენ სახელმწიფოს პირველი პირები, ქვეყნის სამხედრო ხელმძღვანელობა და მეცნიერების ორგანიზატორები, ასევე, ცნობილი მეცნიერები.



სამხედრო-კოსმოსური ტექნიკის მთავარი კონსტრუქტორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი მიმდინარე სამუშაოების და პერსპექტიული პროექტების შესახებ განმარტებებს აძლევს მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტს, სამგზის სოციალისტური შრომის გმირს ანატოლი პეტრეს ძე ალექსანდროვს.



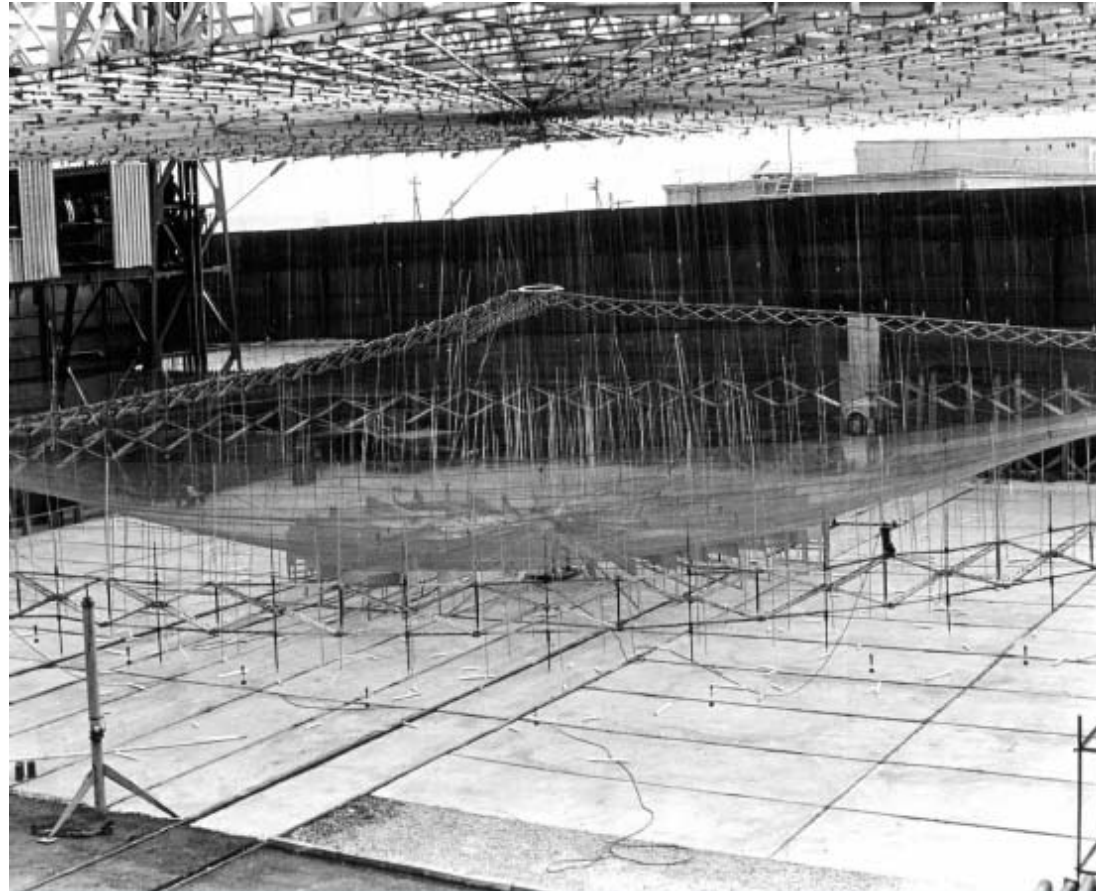
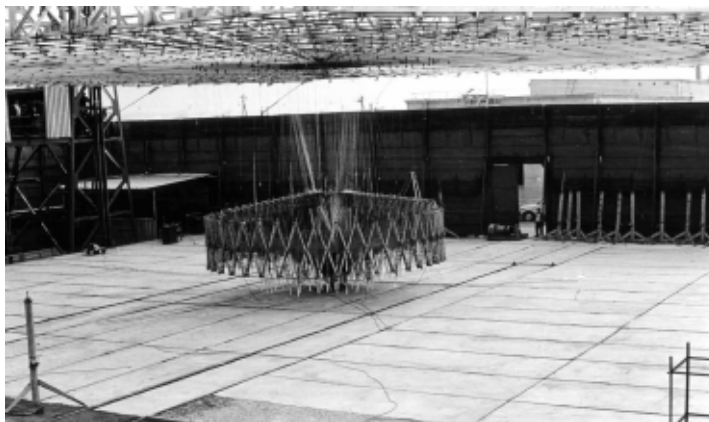
საგურამოს სასტენდო კომპლექსის მშენებლობის შესახებ სამხედრო-კოსმოსური ტექნიკის მთავარი კონსტრუქტორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი ესაუბრება მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტს ევგენი პავლეს ძე ველიხოვს და საქართველოს ცენტრალური კომიტეტის პირველ მდივანს ჯუმბერ პატიაშვილს.



სამხედრო-კოსმოსური ტექნიკის მთავარი კონსტრუქტორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი, 15-მეტრიანი დიამეტრის მქონე კოსმოსური რეფლექტორის შექმნის შესახებ, ანგარიშს აბარებს მინისტრის მოადგილეს, გენერალ-ლეიტენანტ ოლეგ ანდრეის ძე ლოსევს, სამხედრო-კოსმოსური ტექნიკის გენერალურ კონსტრუქტორს, აკადემიკოს ანატოლი ივანეს ძე სავინს, გენერალური კონსტრუქტორის მოადგილეს, დოქტორს, პროფესორ იური ივანეს ძე დანილოვს და სამუშაოთა საერთო ხელმძღვანელს დოქტორს, პროფესორ ბორის მიხეილის ძე ზაქსონს.

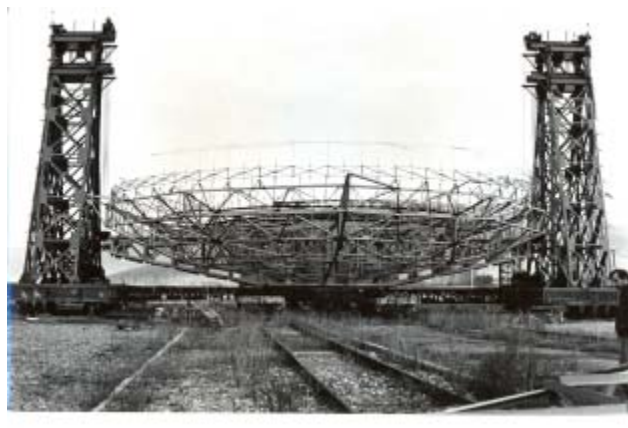
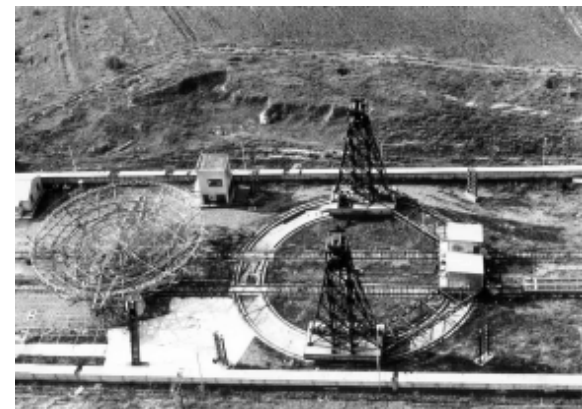
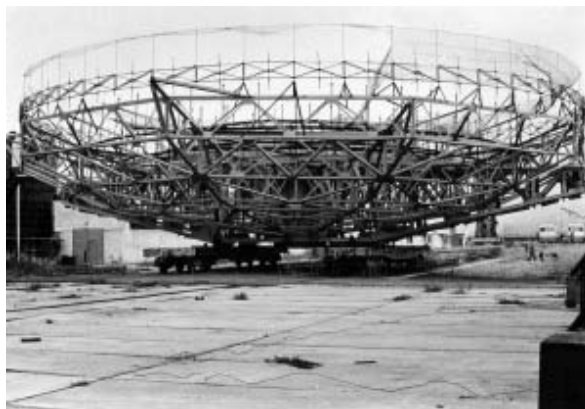
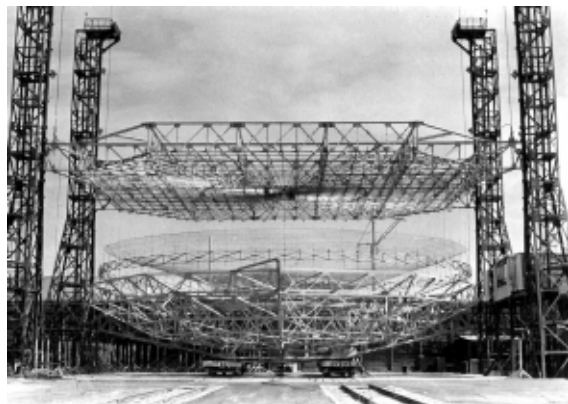
1. №2 – გაბრძელება

მოქნილი ღეროებით, “მფრინავი ღეროებით” და თხელკედლიანი ფურცლებით შედგენილი, წინასწარდაბული სტრუქტურის მქონე, რგოლურ-კარკასული 30 მეტრი დიამეტრის მქონე რეფლექტორის გამოცდები გაშლაზე



I. №2 – გაბრძელება

კოსმოსური რეფლექტორული ანტენის, გაშლის სტენდიდან, რადიოტექნიკურ პარამეტრებზე შემოწმების, მბრუნავ სტენდზე გადატანის ეტაპები

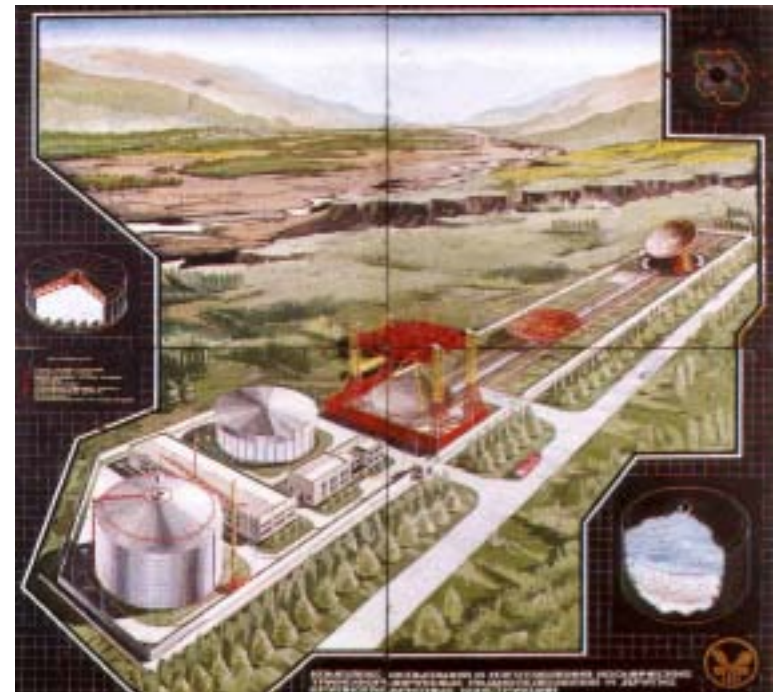


I. №3
დანერგვა

მიწისზედა სასტენდო კომპლექსი დიდგაბარიტიანი კონსტრუქციების დელამიწის პირობებში აწყობისა და სრულმასშტაბიანი გამოცდებისათვის.

კომპლექსის უმაღლესობაა:

- ჰიდრობასეინი ნაკეთობათა ჰიდროუჭონადობისათვის. დიამეტრი 40 მ.; სიმაღლე 21 მ.; ფუნქციონალური ტევადობა 20000მ³.
- ნაკეთობათა აწყობისა და გაულის პრეცედიული სტენდი. დიამეტრი 40 მ.; სიმაღლე 12 მ.
- მექანიკური უჭონადობის, დიდი გაულის სტენდი. ზომები – 40მ×40მ×40მ.
- გაულის რეგულატორის გადასაადგილებელი სტაჰელი. დიამეტრი 30მ.
- მბრუნავი, რადიოტექნიკური პარამეტრების ტესტირების სტენდი. დიამეტრი 40 მ.; სიმაღლე 20 მ.



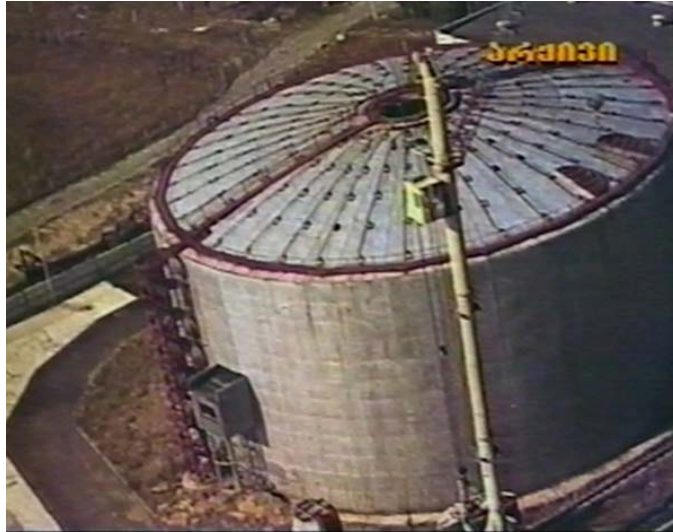
1. №3 – გაბრძელება

კოსმოსური ნაგებობების აწყობისა და გამოცდების მიწისზედა უნიკალური სასტენდო კომპლექსი დაპროექტდა და აიგო ელგუჯა მეტეორიაშილის მიერ შექმნილი ერთიანი ტექნოლოგიური სქემების და ცალკეული სტენდების ისაიზების მიხედვით



სასტენდო კომპლექსი განლაგებულია საქართველოში, თბილისიდან 27 კილომეტრის დაშორებით, მცხეთის რაიონში, სოფელ საგურამოსთან, არაგვის ველზე.

1. №3 – გაბრძელება



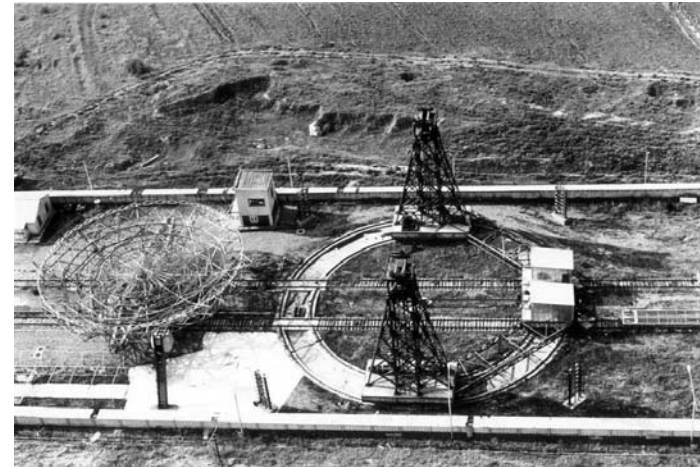
ჰიდრობასეინი



მექანიკური უწყონადობის სტენდი



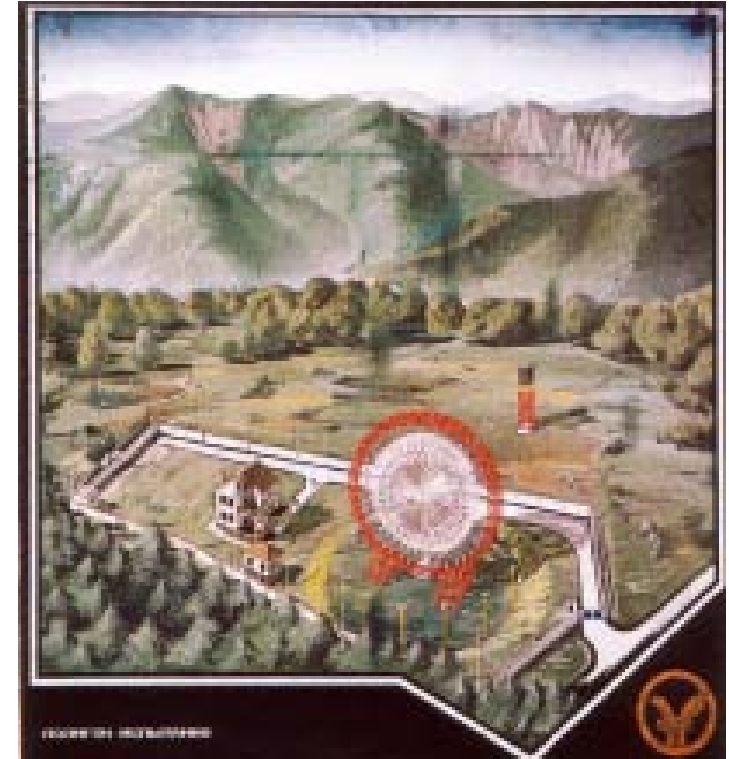
პრეცეზიული სტენდი



რეფლექტორული ანტენების
რადიოპარამეტრებზე ტესტირების სტენდი

I. №4
daner gva

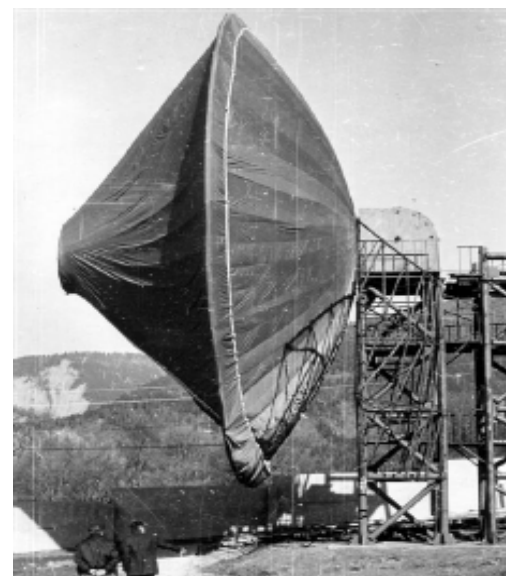
**ექსტრემალური ტრანსპორტირების და
კლიმატოგეოგრაფიული პირობების
მაღალმთიანი ზონის პოლიგონი**



ბაზა მდებარეობს თბილისიდან 190 კილომეტრის დაშორებით. იგი განთავსებულია ბორჯომ-ბაკურიანის მთიან ზონაში.

1. №4 – გაზრქვევა

ექსტრემალური გარემოსათვის განკუთვნილი ნაგებობები და კონსტრუქციები



II. №5
დანერგვა

სამთავრობო პროგრამა

<p style="text-align: center;"><u>СОВ.СЕКРЕТНО*</u></p> <p>Программа – «Новые перспективные направления космической военной техники и формы их реализации».</p> <p style="text-align: center;"><u>СЕКРЕТНО*</u></p> <p>Программа разработана Э. В. Медзмаришвили и адресована: Комитету Науки и Техники СССР – председателю комитета, академику Г.Марчуку; и Военно-промышленной Комиссии Совета Министров СССР – председателю Л.Смирнову.</p> <p>Программа предусматривала:</p> <ul style="list-style-type: none">● Определение новых, перспективных направлений приоритетной космической техники;● Обоснование научных направлений реализации приоритетных направлений космической техники;● Организационные мероприятия по техническому и технологическому обеспечению приоритетных задач. <p style="text-align: center;">Дата представления проекта - 25.04.1985.</p> <p>Организация СКБ – в последующем была переименована в «Институт Космических Сооружений».</p>	<p style="text-align: center;"><u>СОВ.СЕКРЕТНО</u></p> <p>Письмо, Председателя Комитета Науки и Техники СССР Г.Марчука и Председателя Государственной Военно-промышленной Комиссии Совета Министров СССР Л.Смирнова, на имя Председателя Совета Министров СССР Н.Рыжкова П.П. – 21852 с. 2.02.X.1985.</p> <p>В письме отмечается В связи с важностью работ, проводимых в Грузинском Политехническом Институте, как для дальнейшего совершенствования системы предупреждения о ракетном нападении, так и для создания других средств, определяющих приоритетное направление развития вооружения и военной техники, полагаем целесообразным согласиться с предложением об оборудовании специального конструкторского бюро.</p> <p style="text-align: center;">СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР МОСКВА. КРЕМЛЬ.</p> <p style="text-align: center;">Согласиться</p> <p style="text-align: right;">Н. РЫЖКОВ</p> <p style="text-align: right;">17 октября 1985</p> <p>П.П. – 21852 с.</p>
--	---

II. №5 – გაბრძელება

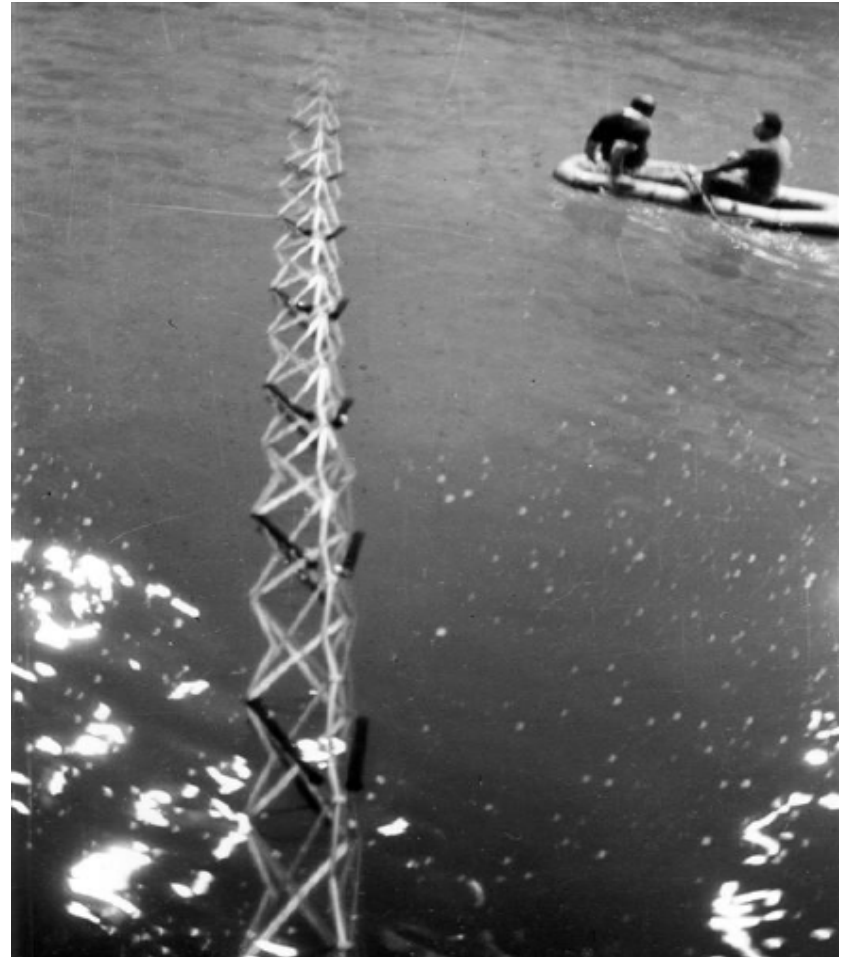


№6; №7; №8 – ԶՆՆՆՆՆՆՆՆ

N6	Разработка базовой системы математического моделирования трансформируемых космических рефлекторных антенн 1985 _ 1989г.	Акт внедрения 11.02.1991г. Институт прикладной механики. А.Н. СССР. Академик Д.М. Климов. г.Москва.
N7	Создание методики раскроя и закрепления металлического сетеполотна отражающей поверхности космических трансформируемых рефлекторных антенн на силовом каркасе, а также Разработка оптимальных схем тентовых, радиопрозрачных укрытий быстроперебазируемых и складываемых наземных антенных сооружений 1984 _ 1987г.	Акт внедрения 25.1.1990 Генеральный директор НПО «Текстильгалантерия» г. Москва. д.т.н. В.Н.Филатов.
N8	Создание способов и приспособлений для экспериментальных исследований в условиях гидроневесомости трансформируемых конструкций. 1986 _ 1988г.	Акт внедрения 11.01.1991. московский авиационный институт. г. Москва д.т.н. О.М. Алифанов.

№8 – ბაზრქელეზა

კოსმოსური გასაშლელი ძალოვანი კონსტრუქციის გამოცდა უწონადობის
ჰიდრომიტაციის აუზში



III. №9
დანერგვა

**«РАУНД» - ამერიკის უმერთებული უტატების პროგრამის – “მარსკოლაგოთ ომების” -
საპირფონე საბჭოთა პროგრამა.**

СОВ.СЕКРЕТНО
Экз. № Единственный

ЦК КПСС и Совет Министров СССР постановлением от 27 января 1986 г. № 137-47:

1. Утвердили представленную Министерством общего машиностроения и согласованную с министерствами и ведомствами программу фундаментального исследования и экспериментальных работ – «РАУНД».
2. Обязали выполнение работ по программе «РАУНД» осуществлять в первоочередном порядке за счет любых ресурсов, имеющихся в распоряжении ведомств.

СОВ.СЕКРЕТНО

Приложение №1. Приложение «ЛАВА».

Шифр: ПР. 310.

Раздел 2. 315-204

Разработка и создание фазированных антенных решеток, рефлекторов и отражателей, каркасов открытых платформ, больших солнечных батарей, длинноволновых антенн.

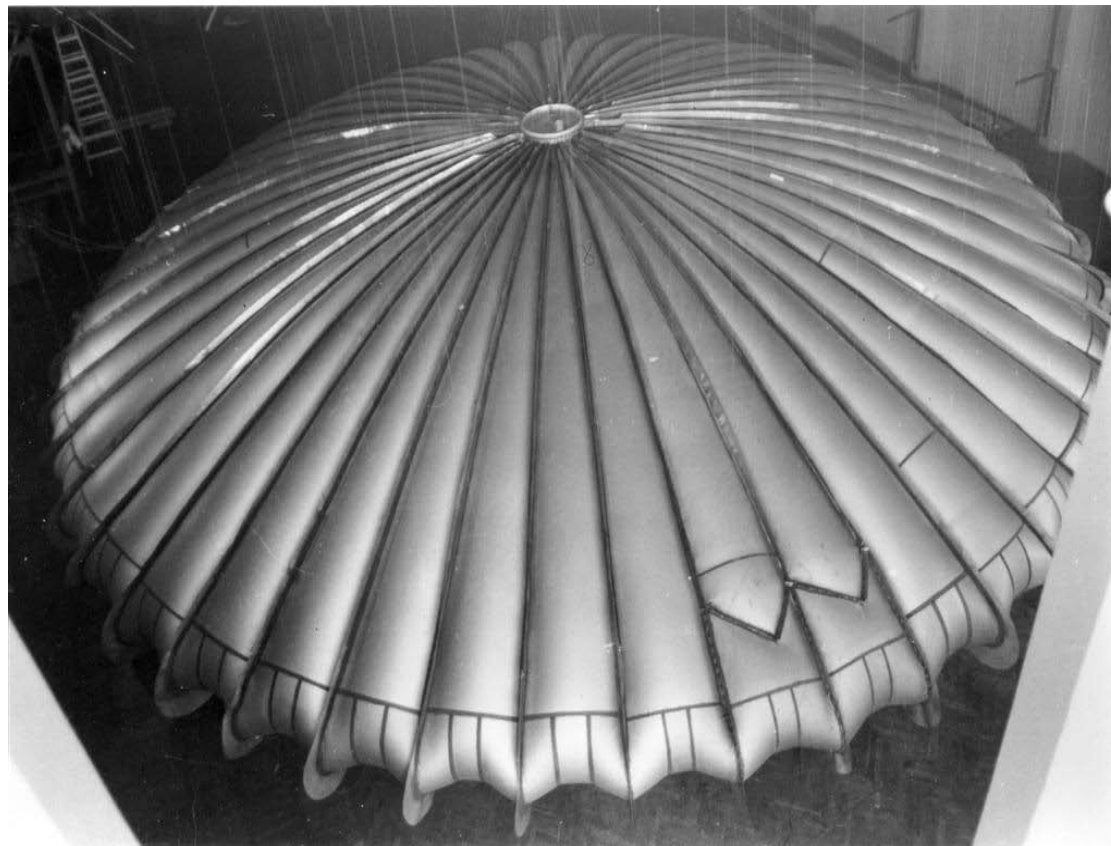
Исполнители: Институт Патона (г. Киев) и СКБ Грузии (г. Тбилиси)

- 1. პნეუმონისტი, გაყვარებადი 15 მეტრი დიამეტრის
მქონე რეფლექტორი, რომელიც კოსმოსის გარდა
შეიძლება გამოყენებული იყოს დედამიწის
პირობებში დასურვის კონსტრუქციად.**

III. №9 – გაბრძელება



**კოსმოსური გასაუღელი, 15 მეტრი დიამეტრისა და პნევმოხისტი
კონსტრუქციის მქონე რეზლექტორი**



IV. №10
დანერგვა

ავტონომიური თანამგზავრული კომპლექსი

СОВ.СЕКРЕТНО

РЕШЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМИССИИ СОВЕТА
МИНИСТРОВ СССР ПО ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫМ
ВОПРОСАМ №72.

МОСКВА. КРЕМЛЬ. 09.03.1988.

В целях обеспечения работ по дальнейшему развитию и совершенствованию средств обнаружения стартующих баллистических ракет, предусмотренных постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 22 мая 1985 г. № 465-150, Государственная комиссия Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам решила:

1. Принять предложение Минрадиопрома СССР, Минобщемаш СССР и Совета Министров ГССР

2. Возложить –

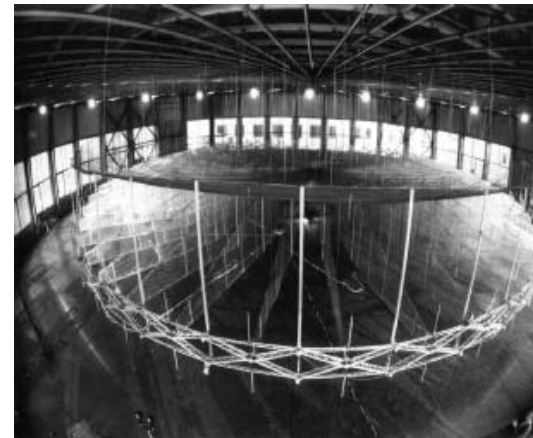
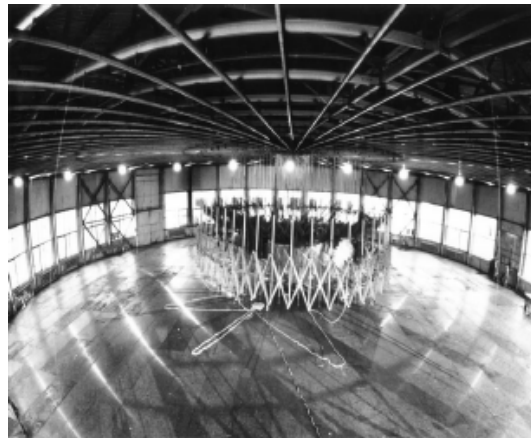
..... на специальное конструкторское бюро при Грузинском Политехническом Институте – по конструкции антенны, технологии её изготовления и сборки, по средствам наземных испытаний и порядку проведения испытания антенны.

На НПО «Энергия» Минобщемаш СССР – по использованию орбитального корабля МКС «Буран» для проведения натурных работ и космических экспериментов и размещению на нем эксперимента космического комплекса с антенной диаметром 30 м.



IV. №10 - გაგრძელება

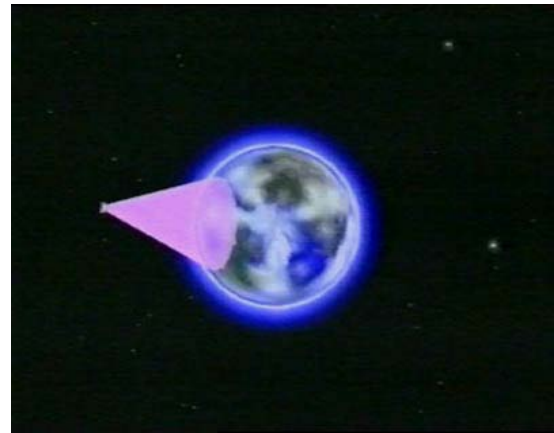
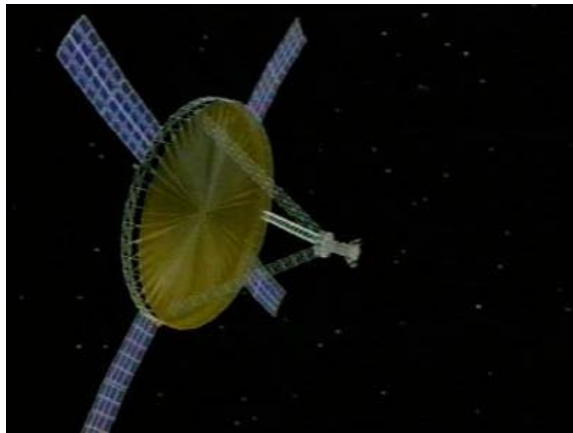
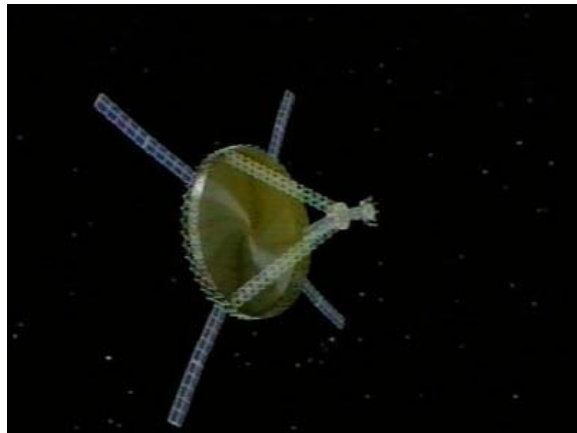
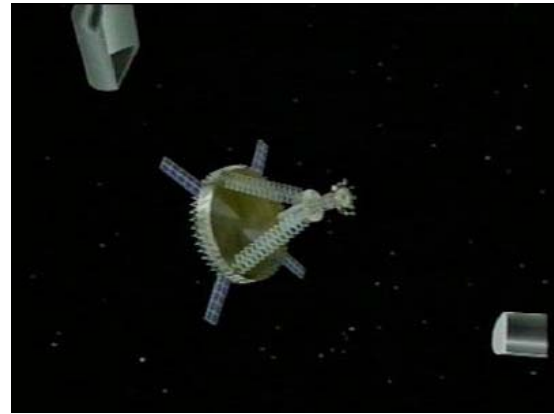
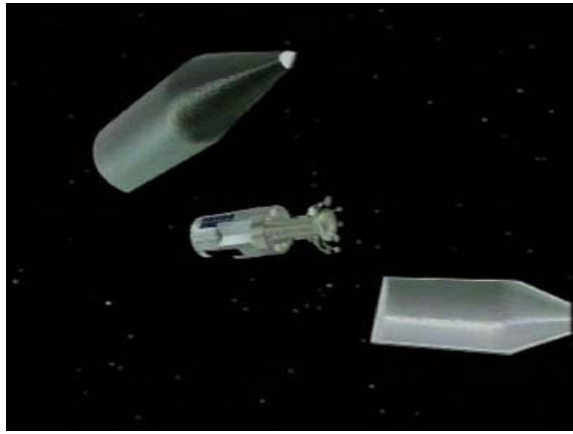
კოსმოსური რადიოტექნიკური ავტონომიური თანამგზავრული სისტემა და მისი აგების საბაზო გასაშლელი რეფლექტორი დიამეტრით 30 მეტრი



საქართველოში შეიქმნა კოსმოსური სისტემის 30 მეტრი დიამეტრის მქონე ავტონომიური თანამგზავრული საინჟინრო-რადიოტექნიკური კომპლექსი, რომელიც ბალისტიკური რაკეტების სტარტის ადრეული ფიქსაციის და წყალქვეშა ნაგების გადაადგილების კოორდინატების განსაზღვრისათვის იყო განკუთვნილი. მათ ფუნქციებში, ასევე, შედიოდა მრავალი სატელეკომუნიკაციო სამხედრო და სამოქალაქო ფუნქციები.

IV. №10 - გაგრძელება

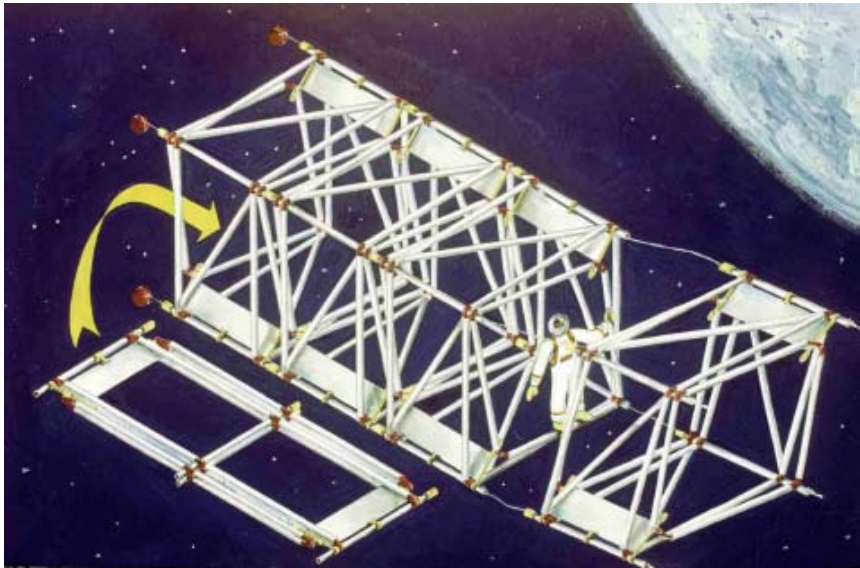
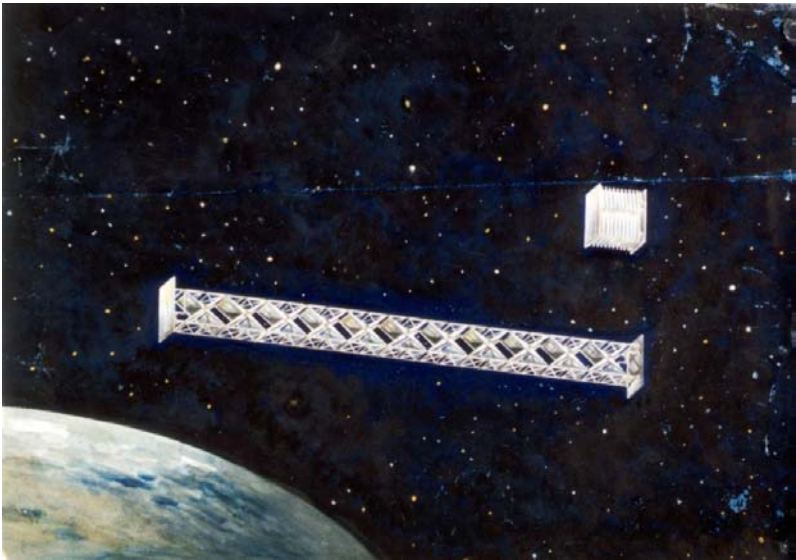
აღნიშნული სისტემის იდენტობა, მისი გადაწყვეტა და კონსტრუქცია განხილული და მოწონებული იქნა NATO-ს კონფერენციაზე. დიდი ზომის რეფლექტორული ანტენების აგება ავტონომიური თანამგზავრის პრინციპით, რის საშუალებასაც თვით ქართული რეფლექტორი იძლევა, NATO-ს სპეციალისტებმა აღიარეს, როგორც სრულიად განსხვავებული მიდგომა დიდი ზომის რეფლექტორების ბაზაზე კოსმოსური თანამგზავრების შექმნისა (NATO – Meeting. Orlando. Florida. USA. 2000; და “Use of Space Systems in Integrated Military Missions”. Lisbon, 2001. NATO).



№ 11
დანერგვა

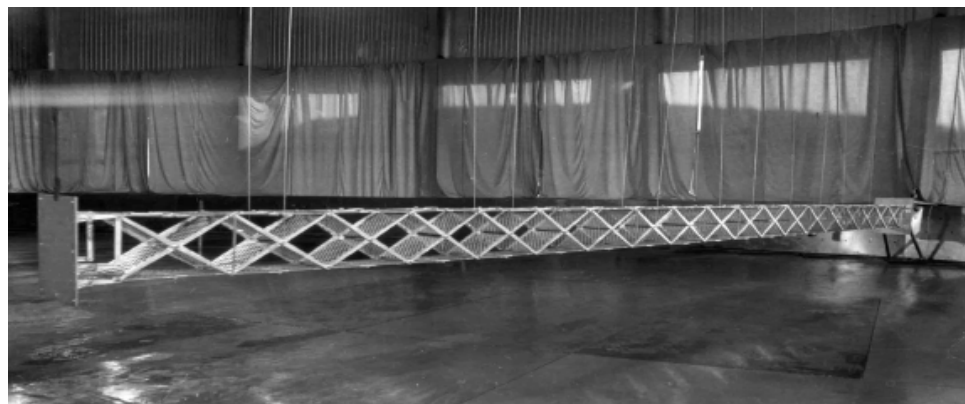
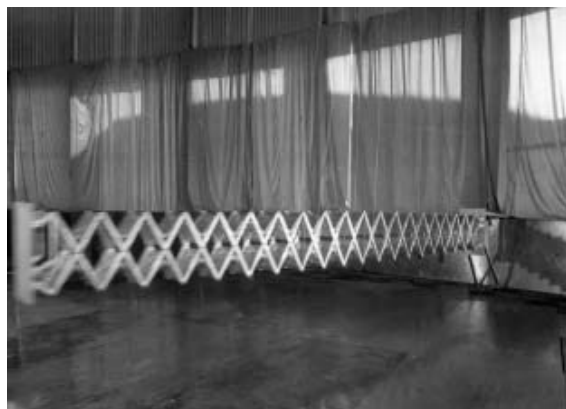
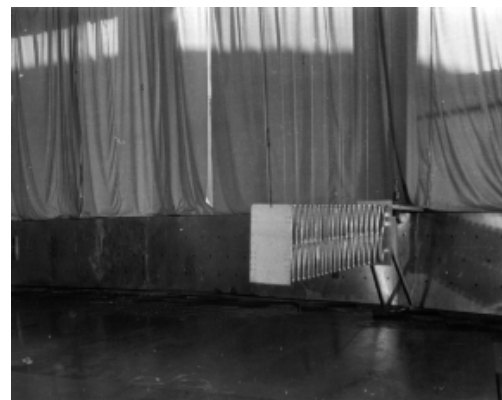
- ერთობლივი სამუშაოები ს.პ.კოროლიოვის სახელობის
სარაკეტო-კოსმოსურ კორპორაცია “ენერგია“-სთან

- ძალოვანი კარკასების და გრძივი, ტრანსფორმირებადი კონსტრუქციის შექმნა და გამოყენება – ორბიტალურ სადგურ “მირ-2“-ის ძალოვანი კარკასი;
- პლანეტა “მარსის” ექსპედიციის საინჟინრო უზრუნველყოფა.



№11 - გაბრძელება

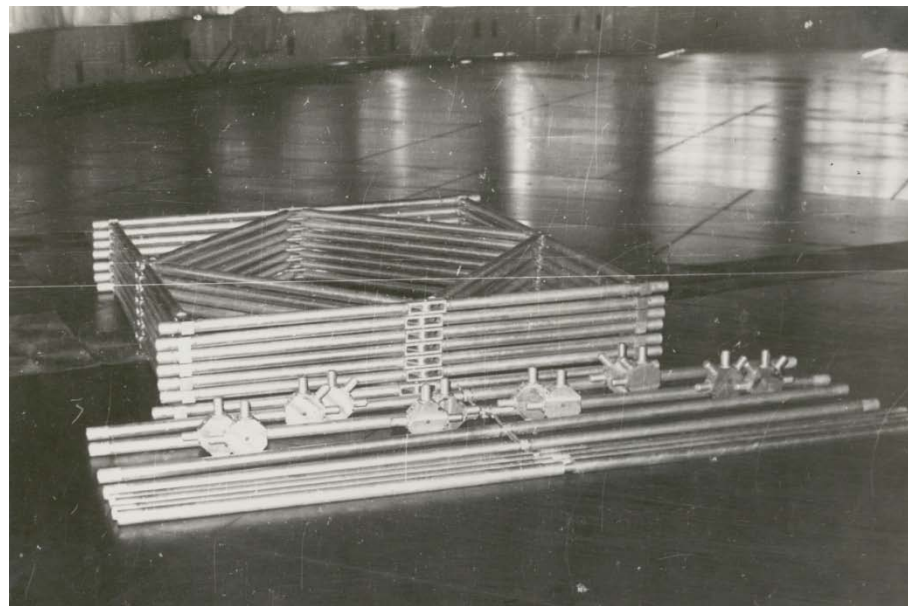
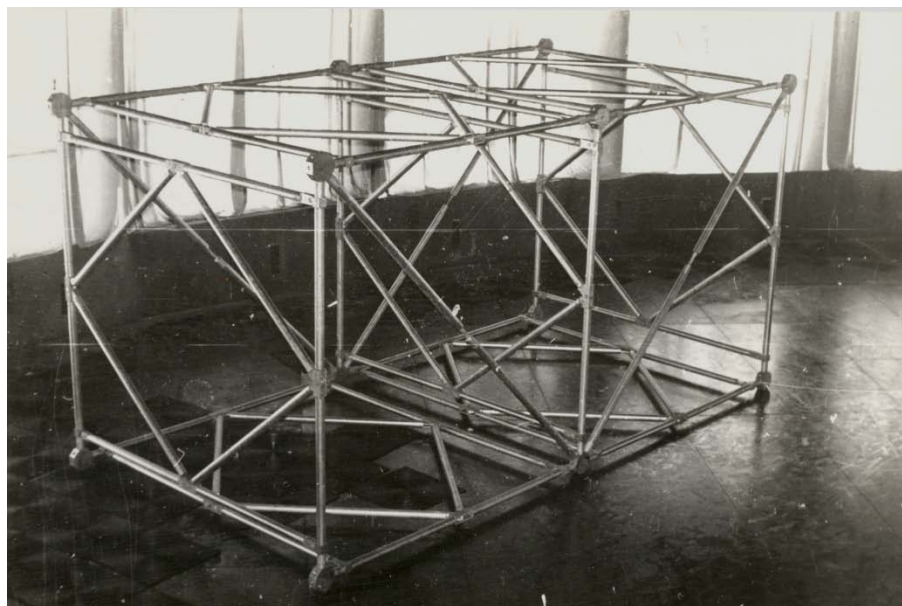
კოსმოსური ნაგებობების გასაშლელი ძალოვანი კონსტრუქცია



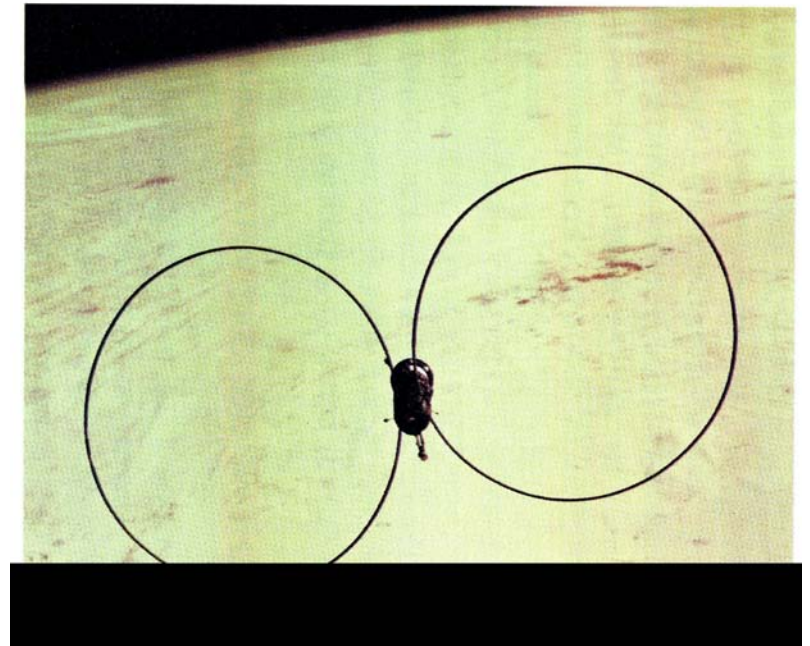
ორბიტალური სადგურების მზიდი კარკასებით და გრძელი გასაშლელი ელემენტებით აღჭურვისათვის შეიქმნა სპეციალური კონსტრუქცია, რომელიც გამოიყენება სასტენდო კომპლექსში, როგორც მექანიკური უწყონადობის, ასევე ჰიდროუწყონადობის პირობებში.

№11 - გაბრკელება

ასაწყობი კალთვანი კარკასი ორბიტალური სადგურის
ფრაგმენტის შესაქმნელად



- ს.პ.კოროლიოვის სახელობის სარაკეტო-კოსმოსური კორპორაცია “ენერჯია”-ს, ე.ო.პატონის სახელობის “ელექტროშედულების” ინსტიტუტისა და საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სპეციალური საკონსტრუქტორო ბიუროს ერთობლივი სამუშაო – შეწყვილებული 20-მეტრიანი ტრანსფორმირებადი წრიული ანტენის შექმნა.
- ექსპერიმენტი “კრაბ”-ი განხორციელდა ღია კოსმოსურ სივრცეში, 1985 წლის 3÷5 მარტს, სატრანსპორტო ხომალდ “პროგრეს -40”-ზე.
- მიზანი – კოსმოსიდან წყალქვეშა ნაგების მდებარეობისა და გადაადგილების კოორდინატების განსაზღვრა.
- სამუშაო შესრულდა აკადემიკოს ბ.ე.პატონთან ერთობლივი თანამშრომლობით.



№12 - გაგრძელება

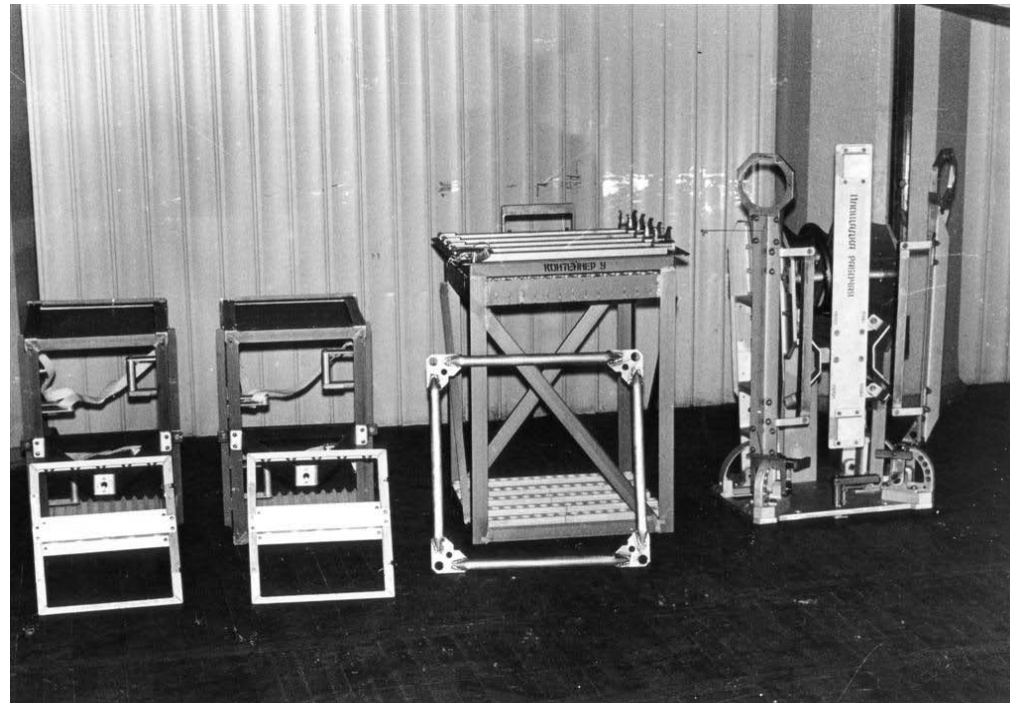
საქართველოს თანამონაწილეობა კოსმოსურ პროგრამებში

ორბიტაზე გავიდა კონსტრუქცია “კრაბი”, რომელიც “პროგრეს-40”-ზე იყო დამონტაჟებული და მისი სრულმასშტაბიანი გამოცდები ჩატარდა საგურამოს სასტენდო კომპლექსში.



**ერთობლივი სამუშაო ს.კ.კოროლიოვის სახელობის სარაკეტო-
კოსმოსური კორპორაცია “ენერგია“-სთან – “სოფორა”**

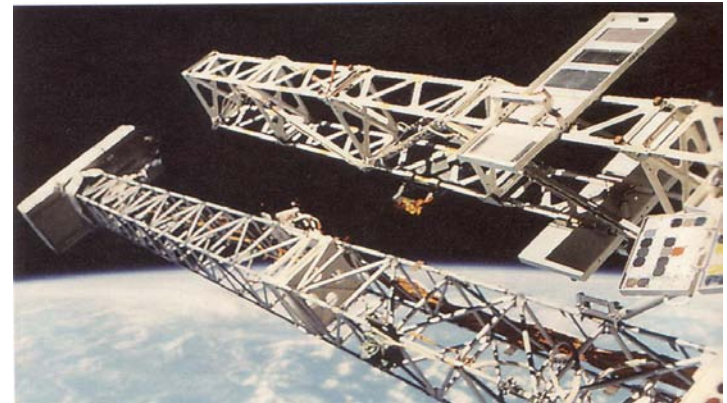
“სოფორა“-ს აგების საბაზო ნაწილის
ელემენტების კომპლექტი



8 წლის შემდეგ, სწორედ კონსტრუქცია “სოფორა” გახდა პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის განთავსების საბაზო სისტემა.

№13 - გაგრძელება

ორბიტალური სადგურის რესურსის გაზრდისათვის “თბილავიამშენში” დამზადდა კონსტრუქცია “სოფორას” აწეობის საბაზო სისტემა, რომელიც გატანილი იქნა კოსმოსში და დამონტაჟდა ორბიტალურ სადგურზე.



№ 14
დანერგვა

საქართველოს პრეზიდენტის
განკარგულება №01-ს
1997 წელი 26 მარტი

— სწრაფადასაგები, დასაშლელ-ასაწყობი
ლითონის მრავალმადიანი ხიდი KM-02T.
მალის ნაშენის სიგრძე 37 მეტრი.



სწრაფადასაგები ასაწყობ-დასაშლელი ხიდი. სერტიფიკატი № 66096
№14 - გაბრძნობა

ტრანსპორტირებადი, მრავალჯერადი
გამოყენების, სწრაფადსაგები ხიდი KM-01T



№14 - ბაზრქელქბა

ტრანსპორტირებადი, მრავალჯერადი გამოყენების, სწრაფადასაგები, უნივერსალური ხიდის მონტაჟის ეტაპები



№14 - ბაზრქელეა

სწრაფადასაგები, მრავალჯერადი გამოყენების სამხედრო ხილი – KM-02T



სამხედრო სავაჭრო გადამცემი კრწანისის პოლიგონზე

№14 - ბაზრქელეა

ტრანსპორტირებადი, მრავალჯერადი გამოყენების, სწრაფადასაგები, უნივერსალური ხიდი



ხიდის გამოყენება სამხედრო მანევრებში. კახეთის რეგიონი.

№14 - გაბრძნობა

სწრაფადსაგები, მრავალჯერადი
გამოყენების ხიდი ექსპლუატაციის დროს

ხიდი KM-02T მრავალგზის იქნა გამოყენებული
სამოქალაქო ექსტრემალურ სიტუაციებში, მათ
შორის მდინარე მტკვარზე, გორის რაიონში
ღვენილების დასახლების მშენებლობისას.



№ 15
დანერგვა

12-მეტრიანი ოფსეტური გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორის ფუნქციონალური მოდელის შექმნა – კონტრაქტი “Daimler Benz Aerospace” – “Dornier Satellitensysteme”.
მიზანი – ევროპული სატელეკომუნიკაციო თანამგზავრებისათვის დიდი გასაშლელი ოფსეტური რეფლექტორული ანტენების შექმნის ძირითადი პრინციპების განსაზღვრა.

„UNTERSUCHUNG VON MECHANISCHEN
ENTFALTKONZEPTEN FUER GROSSE
ENTFALTANTENNEN UND VERFIKATION”

— —

AUSGEFUEHRT VON DER FIRMA
„GEORGIAN POLYTECHNICAL INTELLECT“

— —

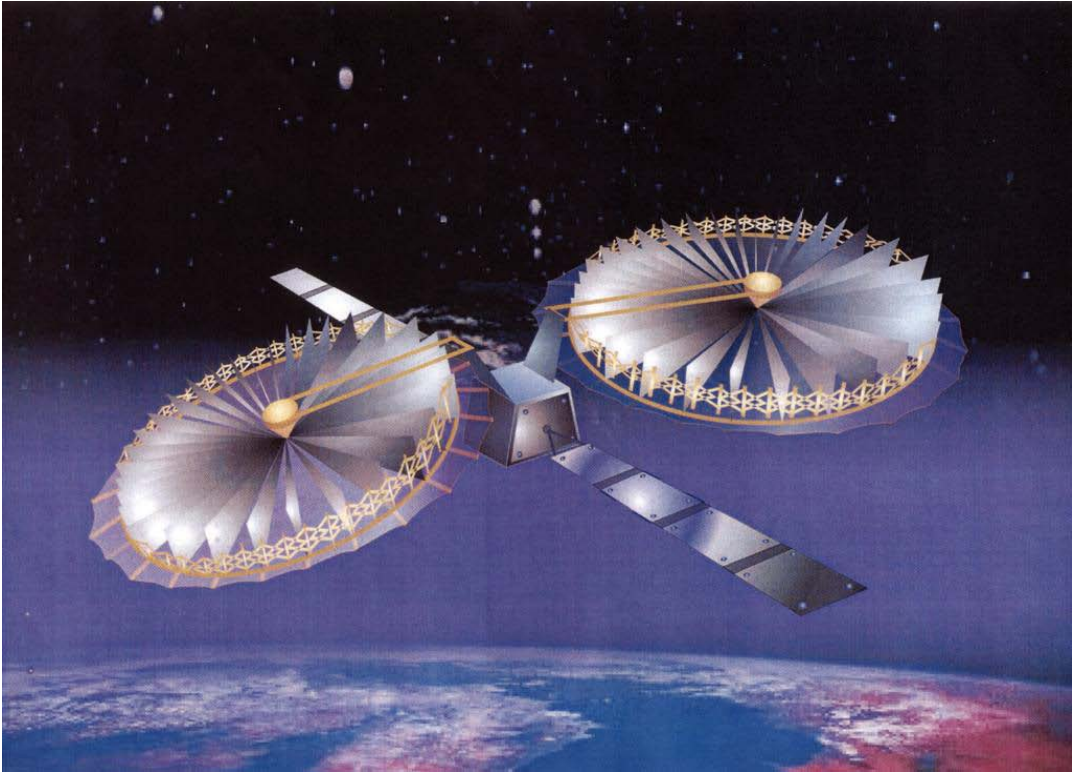
UNTER UNMITTELBARER TEILNAHME
INSTITUTS FUER WELTRAUMKON
STRUKTIONEN

— —

GEMAESS DEM VERTRAG NR.
150104/95011334 MIT DORNIES
SATELLITENSYSYEME GMBH(DSS)

— —

TBILISI 1997



№15 - გაბრძნობა



1996 წელი - კონტრაქტის ოფიციალური გაფორმება კომპანია „DAIMLER BENZ AEROSPASE“-თან

□**DAIMLER BENZ AEROSPASE“-თან** სამეცნიერო სამუშაოს დამთავრების შემდეგ, 1998 წლის 10 დეკემბერს საქართველოს პრეზიდენტმა მიიღო ევროპული კოსმოსური სააგენტოს (ESA) გენერალური დირექტორის

წერილი, სადაც სხვა საკითხებთან ერთად აღნიშნული იყო, რომ „ . . . ESA ამჟამად იხილავს თავისი კვლევებისა და განვითარების მომდევნო ციკლში დიდი ზომის რეფლექტორების შესწავლის შესაძლებლობას. თუკი ეს თემატიკა დამტკიცებული იქნება, ESA ისევ დაუკავშირდება წევრი ქვეყნების კომპეტენტურ კომპანიებს, მათ შორის „Matra Markoni Space“-სა და „Dornier Satellitensysteme“-ს, რომელთათვის ურთიერთობა ფირმასთან „საქართველოს პოლიტექნიკური ინტელექტი“ სასარგებლო გამოდგა.

ამით, ალბათ, გაგვეხსნება საქართველოსთან თანამშრომლობის შესაძლებლობა.“

№15 - გაბრძელება

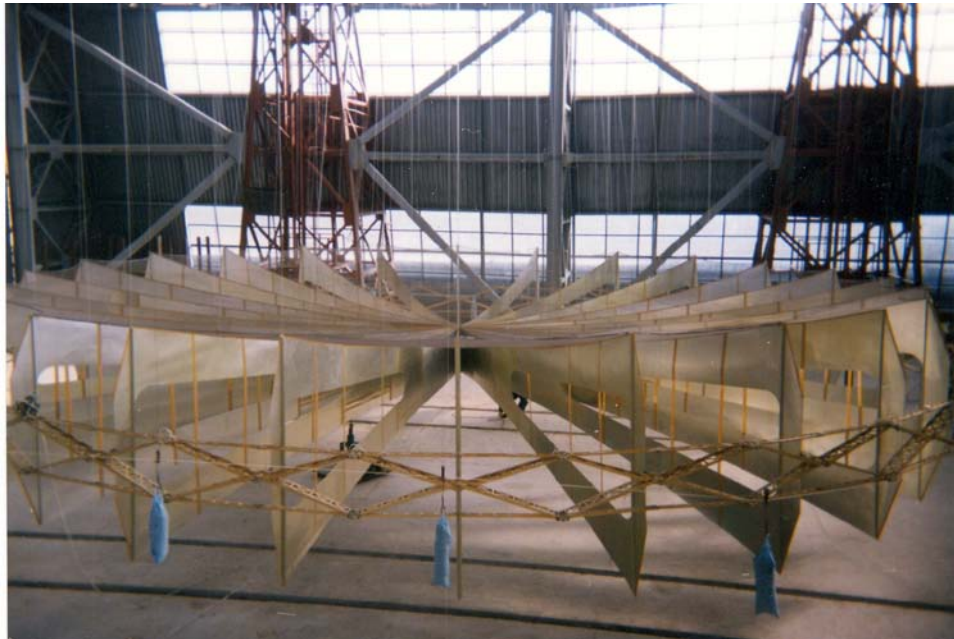
პროგრამა განხორციელდა “დორნიე სატელიტენსისტემე” –
“დაიმლერ ბენც აეროსპეის”-ის შეკვეთით და ერთობლივი
სამუშაოებით

გასაშლელი კოსმოსური ოფსეტური
12-მეტრიანი რეფლექტორის
სასტენდო გამოცდები

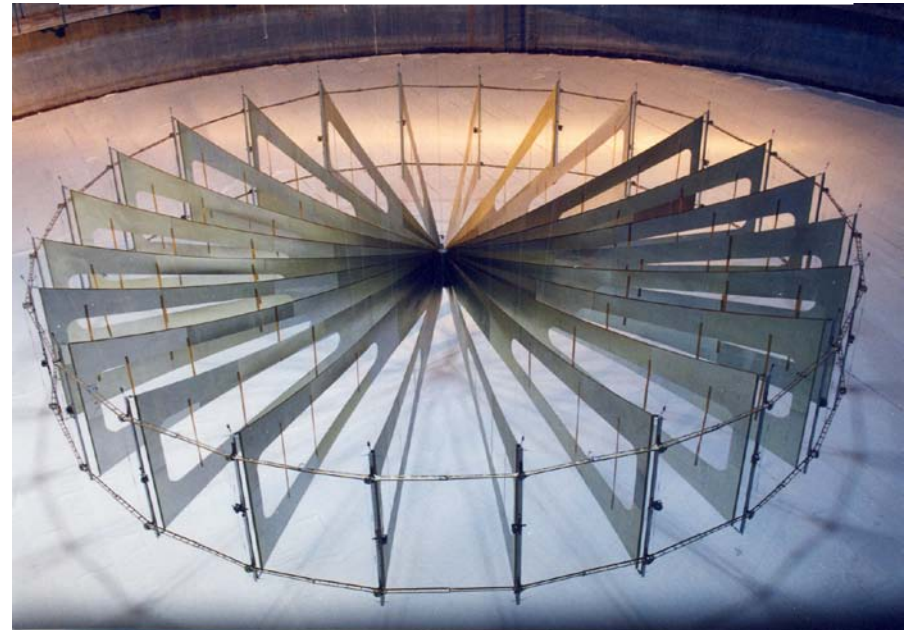


№15 - გაბრძელება

საქართველოში დაიღო ხელშეკრულება გერმანულ კომპანია - “დაიმლერ ბენც აეროსპეის“-თან. ამ თანამშრომლობამ წარმოაჩინა ქართველი სპეციალისტების დიდი უნარი ახალი თაობის კოსმოსური დიდი გასაშლელი რეფლექტორების კონსტრუირების ძირითადი პრინციპების და საფუძვლების შექმნაში. ქართველებმა ევროპისათვის შექმნეს და გამოსცადეს ორი მოდიფიკაცია რეფლექტორებისა.



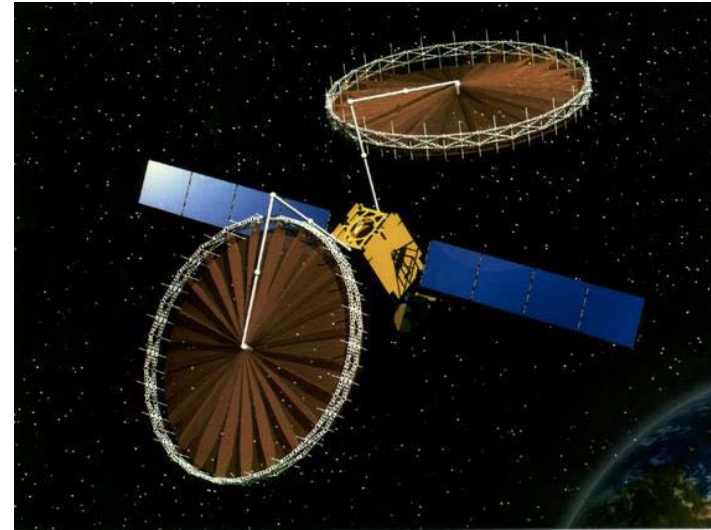
გასაშლელი კოსმოსური ოფსეტური
12-მეტრიანი რეფლექტორები



№15 - გაბრძნობა

დამოუკიდებელი საქართველოს პირობებში, პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის შექმნის გზაზე მეტად მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა, გერმანულ კომპანია “დაიმლერ ბენც აეროსპეის“-თან ერთობლივად გაწეული სამუშაოები. ევროპული კოსმოსური სააგენტოს გენერალური დირექტორი ბატონი ანტონიო როდოტა, თავის წერილში, რომელიც მან საქართველოს ხელმძღვანელობას გამოუგზავნა, აღნიშნავდა ქართველების განსაკუთრებულ წვლილს სტრატეგიული – დიდი ზომის კოსმოსური გასაშლელი რეფლექტორების შექმნაში და ჩატარებულ სამუშაოს წარმატებულად ასახელებდა.

ქართული პოტენციალის შესახებ გერმანული პრესაც აღნიშნავდა, უფრო მეტიც, გერმანელებმა სარეკლამო ბარათიც კი მოამზადეს, სადაც განმარტებულია, რომ საქართველოსთან ერთად მათ შეუძლიათ შექმნან დიდი ზომის კოსმოსური რეფლექტორები.



Pressefoto/Photo
Nr. 51144

Abdruck honorarfrei
Publication free of charge

Urhebervermerk/copyright
Dornier Satellitensysteme GmbH

Belegexemplar erbeten an
Please send a reference copy to

Titel/Title
Die Möglichkeiten einer Zusammenarbeit bei großen, entfaltbaren Satellitenantennen untersucht jetzt die zum Daimler-Benz Aerospace Konzern gehörende Dornier Satellitensysteme GmbH (DSS, Friedrichshafen) zusammen mit Partnern in Georgien.

Dornier Satellitensysteme GmbH (DSS, Friedrichshafen), a unit of the Daimler-Benz Aerospace Group, is investigating the possibilities of a cooperation with partners in Georgia in the field of large extendable satellite antennas.

 Daimler-Benz Aerospace
Dornier
Dornier Satellitensysteme GmbH

**ისტორიაში პირველი ქართული
კოსმოსური ობიექტი**

პარამეტრები:

მასა – 34 კგ.

ზომები სატრანსპორტო პაკეტის მდგომარეობაში:
დიამეტრი – 0,6 მ.

პაკეტის სიმაღლე – 1,2 მ.

ზომები გაშლილ მდგომარეობაში:

ამრეკლი ეკრანის მაქსიმალური გაბარიტები – 6,4 მ.

ამრეკლი ეკრანის მინიმალური გაბარიტები – 5,2 მ.

რეფლექტორის განივკვეთის სიმაღლე – 1,1 მ.

რეფლექტორის გაშლის დრო – 11 წთ.

ამრეკლი ეკრანის გადახრა საპროექტო მდგომარე-
ობიდან - $\pm 0,25$ სმ.

**პირველი ქართული კოსმოსური
ობიექტის გენერალური კონსტრუქტორია
ელგუჯა მეძმარიაშვილი**

ქართული კოსმოსური ობიექტი – “რეფლექტორი” შეიქმნა, დამზადდა და გამოიცადა საქართველოში და დაკეცილი სატრანსპორტო პაკეტის სახით გაიგზავნა კოსმოდრომ “ბაიკა-ნურზე” მოსკოვის გავლით.

Закключение № 4/62 о готовности аппаратуры для проведения эксперимента «Рефлектор» на борту изд. 27КС.

Аппаратура доставляется изд. 11 Ф 615 А 55 № 242.

_____ . _____

Аппаратура «Рефлектор» 17 КС. 2480-0 предназначена для проведения технического эксперимента на внешней поверхности ОС «МИР».

_____ . _____

Агрегат «Рефлектор» поставляет Грузия 25.06.1999.

_____ . _____

Итоговый отчет о проведении технического эксперимента «Рефлектор» в рамках программы полета станции «Мир» П35016-2Ц.2 . 17.03.01.

**დანერგვის ადგილი
და დრო
კოსმოსი**


1999 წლის 23 ივლისს, ღია კოსმოსუ სივრცეში გავიდა ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი

საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება №337 19.07.2002 წ.

საქართველოში ყოველი წლის 23 ივლისი დაწესდეს “პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის დღედ”.


კოსმოსურ პროგრამაში მონაწილეობდნენ:

- კოსმოსური რეფლექტორული ანტენის შექმნა.
- კოსმოსური რეფლექტორის პროექტირების, დამზადებისა და სრულმასშტაბიანი, წინასაფრენოსნო გამოცდების მთავარი ინტელექტუალური პოტენციალი.




საქართველოს კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტი

კოსმოსური რეფლექტორული ანტენის დამზადებისა და გამოცდების ორგანიზაციული და ფინანსური უზრუნველყოფა




საერთაშორისო კომპანია "საქართველოს პოლიტექნიკური ინტელექტი"

რეფლექტორის კონსტრუქციის დამზადება და აწყობა




თბილისის საავიაციო გაერთიანება "თბილავიამშენი"

რეფლექტორული ანტენის კოსმოსურ ორბიტაზე გატანა და კოსმონავიგების მიერ პროგრამა "რეფლექტორი"-თ ღია კოსმოსურ სივრცეში ექსპერიმენტის ჩატარება



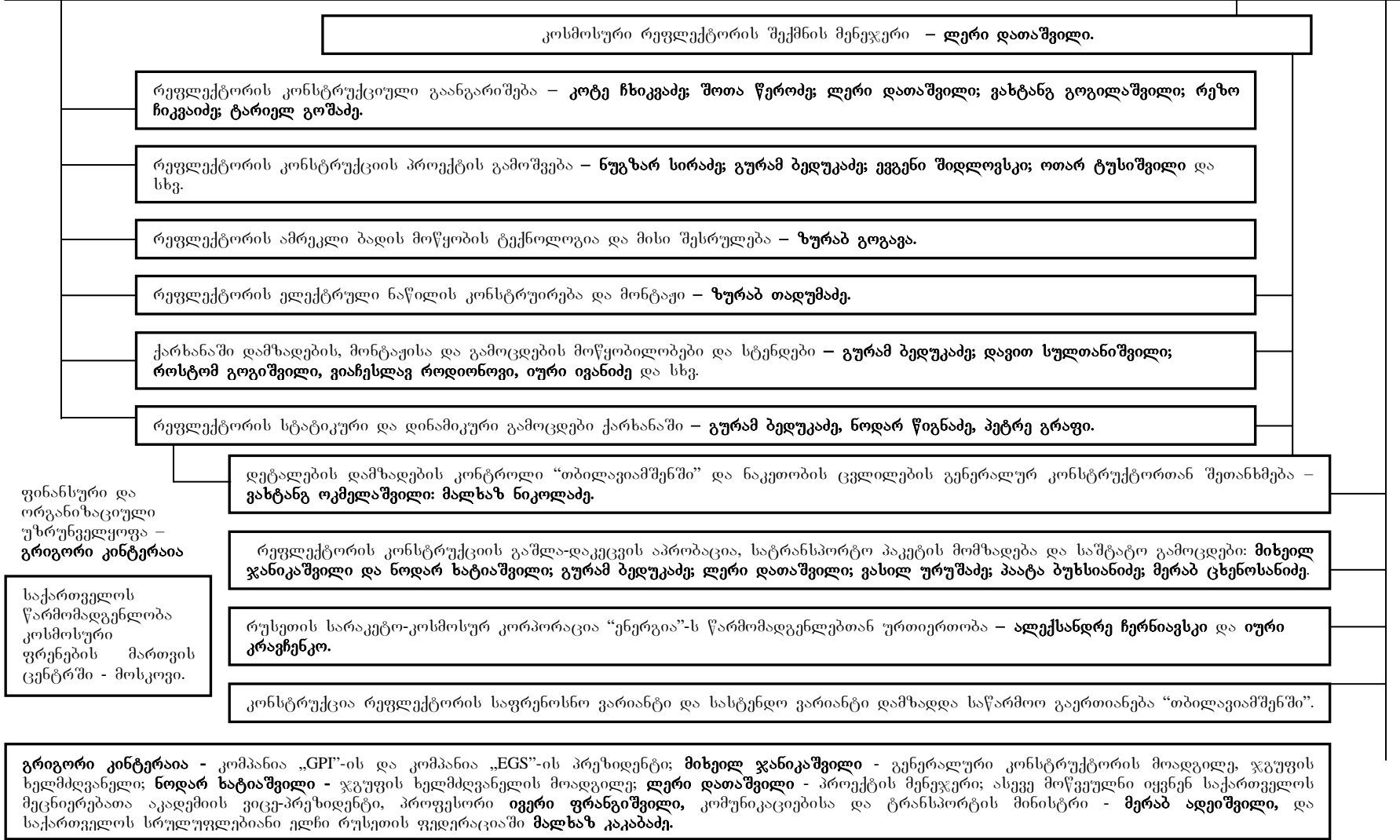
ს. კოროლიოვის სახელობის რუსეთის სარაკეტო-კოსმოსური კორპორაცია «Энергия»
ორბიტალურ სადგურ «МИП»-ის ინტერნაციონალური ეკიპაჟი



ქართულ-რუსული კომპანია "Energia-GPI-Space"

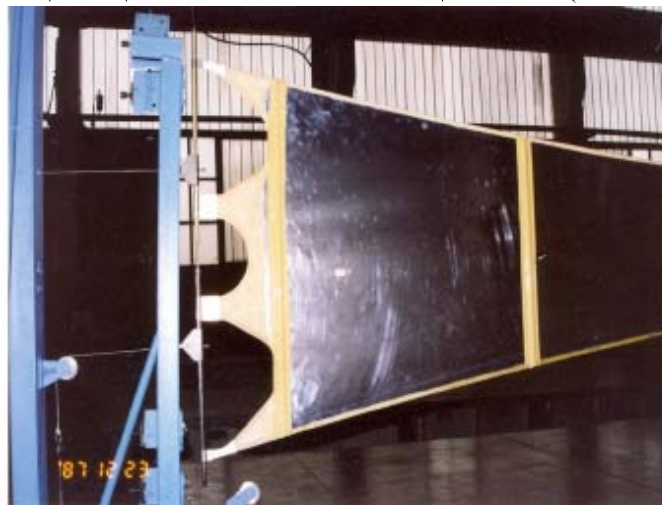
№16 - გაბრძნობა

კოსმოსური რეფლექტორის გენერალური კონსტრუქტორი - ელგუჯა მემარიაშვილი - რეფლექტორის შექმნის ძირითადი პრინციპების განსაზღვრა; მისი საერთო კონსტრუქციული სქემის შემუშავება; საინჟინრო თეორიული ანალიზი და გაანგარიშებების საერთო მეთოდის დადგენა; კონსტრუქციული ფრაგმენტების და კვანძების წინასწარი განსაზღვრა; რეფლექტორის ცალკეული ნაწილების და მისი მთლიანი სახით გამოცდების პროგრამის შედგენა; სამუშაოს ცალკეული მიმართულებების ხელმძღვანელობა; კოსმოსური ექსპერიმენტის სამეცნიერო ხელმძღვანელობა სასტენდო დარბაზიდან.



№16 - ბაზრქელება

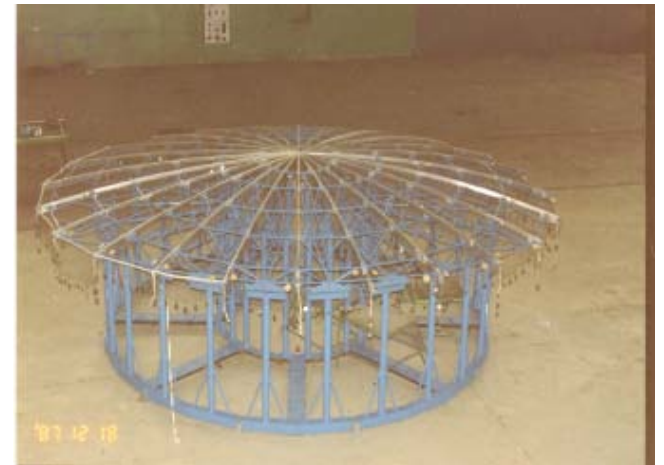
საქართველოში დაპროექტებული პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი – “რეფლექტორი” დამზადდა, აიწყო და საქარხნო დანადგარებზე გამოიცადა თბილისში – კომპანია “თბილავიამშენში”

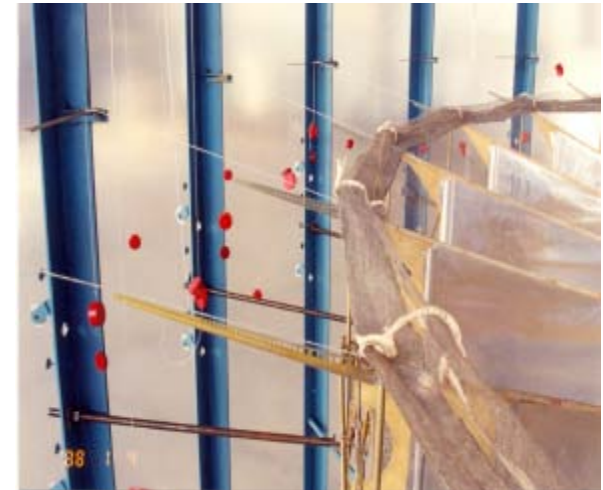




№16 - ბაბრქელება

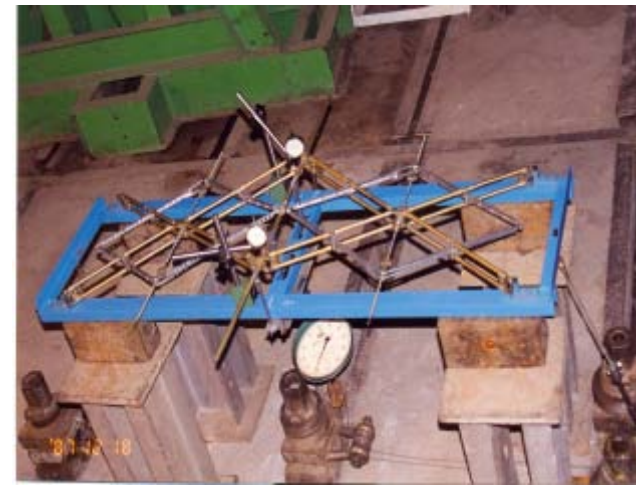
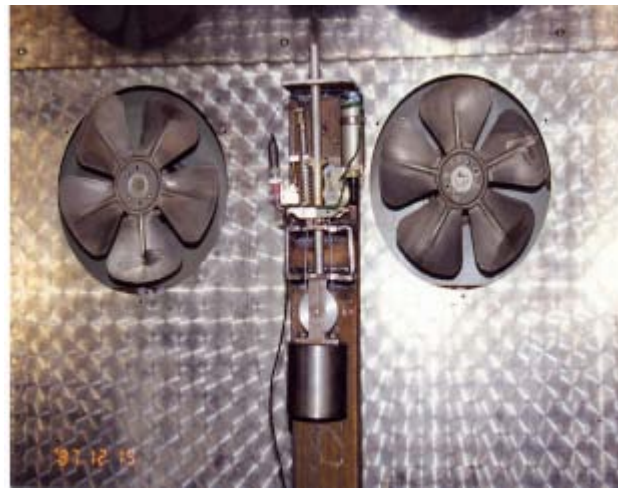
საქართველოში დაპროექტებული პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი – “რეფლექტორი” დამზადდა, აიწყო და საქარხნო დანადგარებზე გამოიცადა თბილისში – კომპანია “თბილავიამშენში”

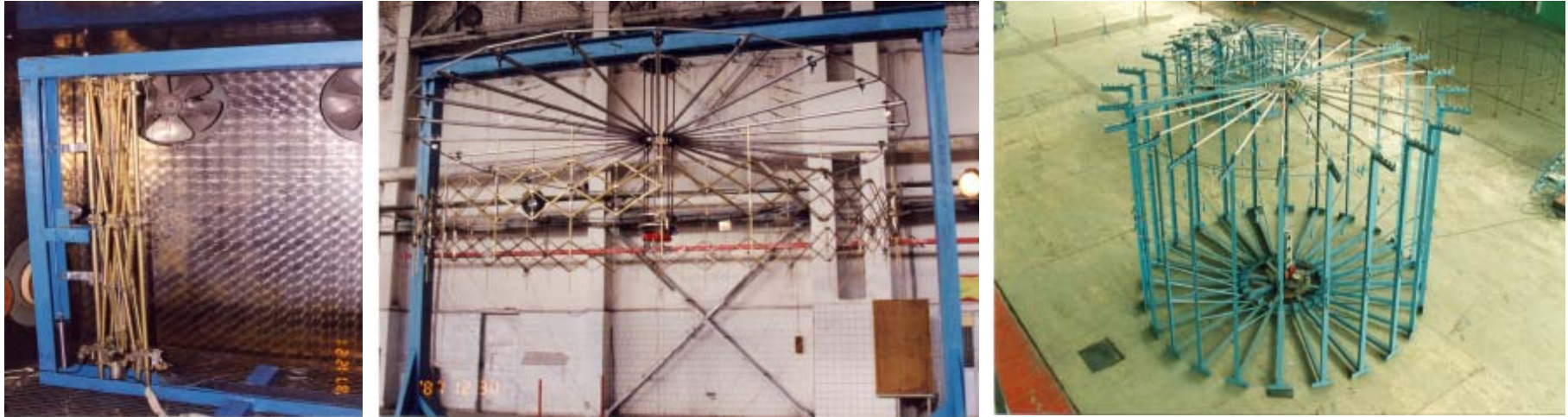




№16 - ბაზრქელეა

საქართველოში დაპროექტებული პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი – “რეფლექტორი” დამზადდა, აიწყო და საქარხნო დანადგარებზე გამოიცადა თბილისში – კომპანია “თბილავიამშენში”





№16 - ბაზრქელეპა

საქართველოში დაპროექტებული პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი – “რეფლექტორი” დამზადდა, აიწყო და საქარხნო დანადგარებზე გამოიცადა თბილისში – კომპანია “თბილავიამშენში”





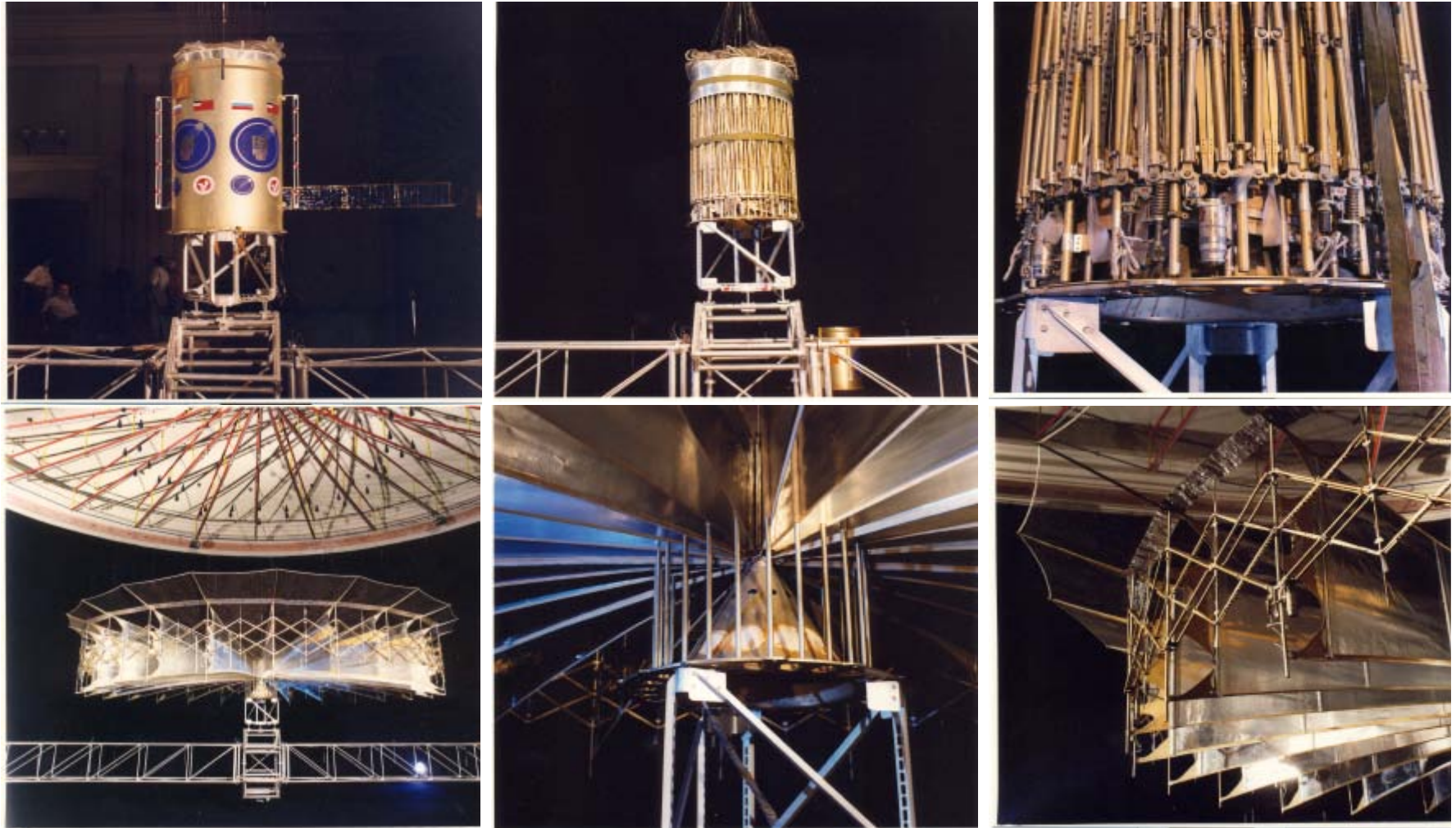
№16 - ბაზრძელება

საქართველოს მხარის გადაწყვეტილებით ორბიტალურ სადგურ “მირ“-ზე დაგეგმილი პროგრამის განხორციელებისათვის, პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – “რეფლექტორის” სატრანსპორტო პაკეტი თბილისიდან მოსკოვში გაიგზავნა თვითმფრინავის სამოქალაქო რეისით



№16 - ბაბრქილეა

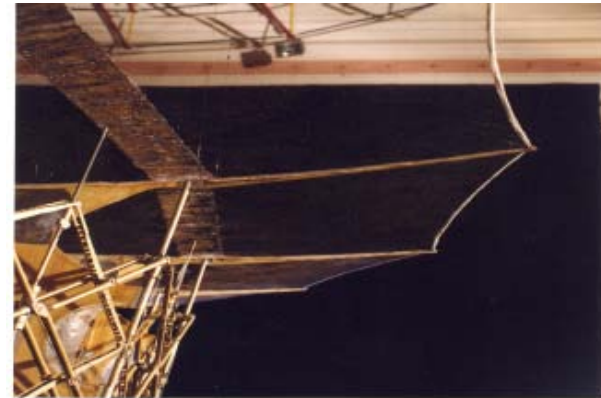
პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – “რეფლექტორის” სარეზერვო ვარიანტის წინასაფრენო გამოცდები ჩატარდა თბილისში, საქართველოს კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტის სასტენდო ღარბაზში



№16 - გაგრძელება

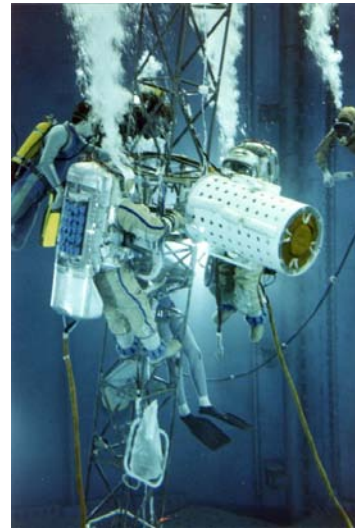
ორბიტალურ სადგურ “მირ“-ზე, პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი – “რეფლექტორი“-ს გაშლის საშტატო პოზიციაში მომზადების, გაშლისა და გამოცდების ეტაპები აპრობირებული იყო თბილისში –საქართველოს კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტის სასტენდო დარბაზში, სადაც ასევე ხდებოდა აპრობაცია კოსმონავტების მოქმედებებისა არასაშტატო ვითარებაში, რომელიც გარკვეულ შუალედურ მომენტში, შეიქმნა ორბიტალურ სადგურ “მირ“-ზე.

კოსმოსური პროგრამის ეტაპების აპრობაციასა და რეკომენდაციების შემუშავებას თბილისის სასტენდო დარბაზიდან, ხელმძღვანელობდა პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის გენერალური კონსტრუქტორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი, რომლის მოთხოვნით კოსმონავტებმა ექსპერიმენტი 10 წუთის დაგვიანებით დაიწყეს.



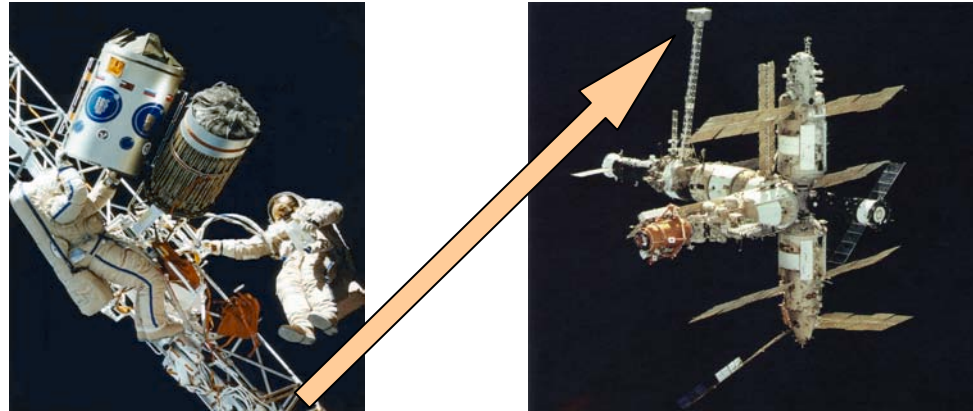
№16 - ბაზრქელება

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის კონსტრუქცია, დაკეცილი კოსმოსური სატრანსპორტო პაკეტის სახით განთავსებულ იქნა კოსმოსურ ხომალდ “პროგრეს – M-42”-ზე, რომელიც კოსმოდრომ “ბაიკანურ”-იდან 1999 წლის 16 ივლისს, “ღამის სტარტით” ორბიტაზე გაიყვანა რაკეტამატარებელმა “სოიუზ T.M-22”-მა. კოსმოსური ხომალდი “პროგრეს – M-42”-ი ორბიტალურ სადგურ “მირ”-ს შეუპირისპირდა 1999 წლის 18 ივლისს და კოსმონავტებთან – სერგეი ავდეევთან, ვიქტორ აფანასიევთან და ჟან-პიერ ენორიესთან, მიიტანა “სასარგებლო ტვირთი” – ქართული რეფლექტორის დაკეცილი სატრანსპორტო პაკეტი და ვიდეოფილმი მისი მონტაჟისა და გაშლის შესახებ. აღსანიშნავია, რომ, ჯერ კიდევ დედამიწაზე, კოსმონავტებმა “ვარსკვლავთქალაქის” პიდრობასეინში, სადაც წყალში ჩაძირულ სხეულზე მოქმედი ამომგდები ძალით მიიღწევა უწონადობის ეფექტი – პიდროუწონადობა, რეფლექტორის მაკეტის გამოყენებით გაიარეს სწავლება მისი სადგურ “მირ”-ზე დამონტაჟებისა და გაშლის პროცესების მომზადებისა.



23 ივლისს ქართულ-რუსული ერთობლივი პროგრამით, რუსი და ფრანგი კოსმონავტების მიერ დაიწყო ქართული რეფლექტორის ჯერ დამონტაჟება სპეციალურ კონსტრუქცია “სოფორა”-ზე, რომლის საბაზო ნაწილი 80-იან წლებში საქართველოში დამზადდა, ხოლო შემდეგ მისი გაშლა.

№16 - გაბრძნობა



23 ივლისს, გაშლის დროს, მოხდა დაგეგმილი საშტატო ვითარებიდან გადახრა, ანუ არასაშტატო კოსმოსური ვითარების შექმნა. მიზეზი უმნიშვნელო იყო, რთულ პირობებში, ღია კოსმოსურ სივრცეში მყოფმა კოსმონავტებმა, რეფლექტორის ძრავების ელექტროსადენი, ნაცვლად 27 ვოლტის ძაბვის მქონე ბუდისა, ჩართეს გვერდით ბუდეში, სადაც ძაბვა 7 ვოლტი იყო. მიუხედავად ამისა, კონსტრუქციამ, რომელიც მრავალ შესაძლო სიძნელეების გათვალისწინებით და სათანადო პირობებში საიმედო მუშაობის უნარის შენარჩუნების პრინციპებზე იყო დამზადებული, მაინც დაიწყო გაშლა.

ექსპერიმენტი გაგრძელდა 28 ივლისს. ამ დროს კოსმონავტმა აღმოაჩინა, რომ ჩართვა არასწორი იყო, საკმარისი იყო ელექტროკვება გადართულიყო 27 ვოლტზე, რომ ყველაფერი საშტატო რეჟიმში ჩაედგა – ქართულმა რეფლექტორმა გამოაჩინა ყველა ის თვისება, რომელიც მანამდე მიუღწევლად იყო მიჩნეული. იგი გაიშალა და მიიღო საპროექტო ფორმა.

მანამდე კი მთელი 5 დღე-ღამის განმავლობაში კონსტრუქცია იმყოფებოდა ღია კოსმოსურ სივრცეში, რაც კონსტრუქციის გაშლის გაგრძელებისათვის ზედმეტად მკაცრი გამოცდის პირობად ითვლება, რამაც ექსტრემალური ექსპერიმენტისადმი მთელი მსოფლიოს სპეციალისტების ინტერესი უფრო გაზარდა.

28 ივლისს კოსმოსური ფრენის მართვის ცენტრიდან, მრავალი ჟურნალისტი, მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში გადასცემდა პირდაპირ რეპორტაჟს იმის შესახებ თუ, რა ხდებოდა კოსმოსურ ორბიტაზე, სადაც ქართულ რეფლექტორს უნდა ეჩვენებინა ის შედეგი, რომელიც მანამდე, თითქმის ორი ათეული წლის განმავლობაში, ვერცერთმა სახელმწიფომ ვერ შეძლო.

28 ივლისს, არა მარტო მსოფლიოს მრავალი სპეციალისტის წინაშე, არამედ საკუთარი ქვეყნისა და ხალხის წინაშე ვალდებულად, ზედმეტ სახელად “ლამაზმანად” წოდებული, ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი ჩამოსცილდა ორბიტალურ სადგურ “მირ“-ს და გადავიდა დამოუკიდებელ თანამგზავრულ ორბიტაზე. იგი, ასევე, გახდა დედამიწის პირველი ქართული კოსმოსური თანამგზავრული სისტემა.

№16 – გაბრძნობა

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ღია კოსმოსურ სივრცეში გაშლის, მისი გამოცდების და შემდეგ, დამოუკიდებელ თანამგზავრულ ორბიტაზე გადაყვანის ფოტო- და ვიდეოკადრები გადაღებულია ფრანგი ასტრონავტის – ჟან-პიერ ენერეს მიერ.

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ღია კოსმოსურ სივრცეში გაყვანას, მისი გაშლისათვის მომზადებას, სრულ გაშლას, ფორმის ფიქსაციას, სრულმასშტაბიან გამოცდებს და შემდეგ ქართული კოსმოსური ობიექტის დამოუკიდებელ თანამგზავრულ ორბიტაზე გადაყვანას, რასაც ორბიტალურ სადგურ “მირ“-ზე ფრანგი და რუსი კოსმონავტები ასრულებდნენ ქართულ-რუსული პროგრამით “რეფლექტორი”, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ჰქონდა კოსმოსური ტექნიკის შემდგომი განვითარებისთვის. ამ ექსპერიმენტით რეალურად და დოკუმენტურადაც უნდა დაფიქსირებულიყო ის ფაქტი, რომ კოსმოსში შესაძლებელია დიდი გასაშლელი რეფლექტორის შექმნა და ამასთან ფორმის გეომეტრიის პარამეტრების ზუსტი დაცვა.

ამ მხრივ, მანამაღე, თითქმის 35 წელი, მრავალი ექსპერიმენტი უშედეგოდ დამთავრდა. წარუმატებლობა ხვდა წილად ამერიკის პნევმატურ, საფრანგეთის დეროვან და რუსეთის KPT-ს კონსტრუქციების კოსმოსში გაშლებს. ამასთან, ვერცერთხელ ვერ მოხერხდა მაღალი ხარისხით ფოტო და ვიდეომასშტაბით ჩატარებული ექსპერიმენტის დასაბუთება. ამ მხრივ, პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – “რეფლექტორი“-ს კოსმოსური პროგრამა ყველა წინა პირობებს აკმაყოფილებდა, რაც რეალობაში სრული წარმატებით დამთავრდა.

- ფოტოკადრების გადაღებისათვის კომპანიამ – “საქართველოს პოლიტექნიკური ინტელექტი”, გერმანიაში შეიძინა ფოტოკამერა “ხასსებლად“-ი და კოსმოსში გადაღებისათვის ადაპტირებული ფოტოფირები. ფოტოკამერა და ფოტოფირები დაცული იყო კოსმოსში არსებული ზემოდალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური ტალღების ზემოქმედებისაგან.
- ფოტოკამერა “ხასსებლად“-ი გაეგზავნათ კოსმონავტებს აგრეგატ “რეფლექტორთან” ერთად რაკეტა მატარბლით – “სოიუზ – Y“-თი კოსმოდრომ ბაიკანურიდან.
- ვიდეოკადრები გადაღებულია ორბიტალური სადგურის საშტატო სპეციალური ვიდეოკამერით “სონი”.



ასტრონავტი
ბრიგადის გენერალი
ჟან-პიერ ენერე
(საფრანგეთი)

№16 - ბაზრქილება

- “რეფლექტორის” სატრანსპორტო პაკეტის გატანას ღია კოსმოსში, რეფლექტორის გაშლას, ექსპერიმენტის ჩატარებას და რეფლექტორის დამოუკიდებელ თანამგზავრულ ორბიტაზე გადაყვანის პროცესს ორბიტალურ სადგურზე ემსახურებოდნენ კოსმონავტები – ვიქტორ მიხეილის ძე აფანასიევი, სერგეი ვასილის ძე ავდეევი და ფრანგი ასტრონავტი ჟან-პიერ ენერე.

კოსმონავტი
ვიქტორ მიხეილის ძე
აფანასიევი
(რუსეთი)

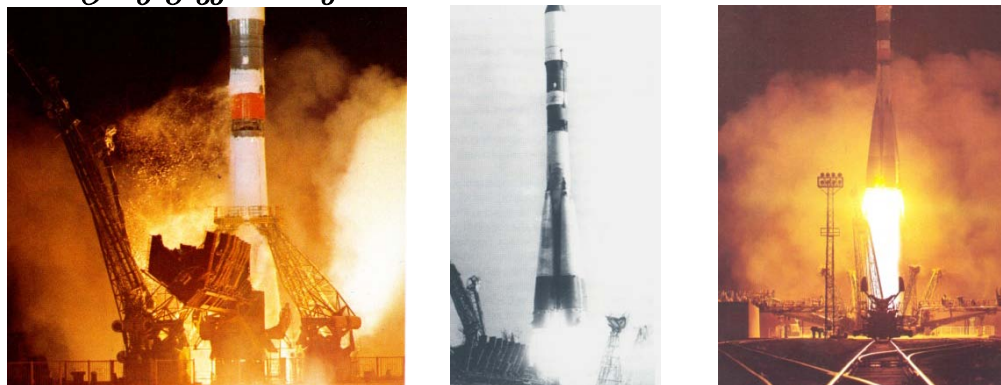


კოსმონავტი
სერგეი ვასილის ძე
ავდეევი
(რუსეთი)

№16 - ბაზრქელქბა

ციქლოზრაქა
1999 წლის 16 ივლისი

19 საათზე : 37 წუთზე : 33 წამზე ბაიქანურის კოსმოდრომის 1 მოედნის № 5 გამშვები დანადგარიდან, რაკეტა-მატარებელმა – “სოიუზ – Y” – 11A 511 Y № 667, განახორციელა სტარტი კოსმოსური ხომალდის “პროგრეს - 42” – 11 Ø 615 A 55 N 242, კოსმოსურ ორბიტაზე გაყვანისათვის.



რაკეტა-მატარებლის “სოიუზ – Y“-ს დამის სტარტის კადრები
(ფოტოები აღებულია არსებული ლიტერატურული წყაროებიდან)

კოსმოსური ხომალდის “პროგრეს – 42”-ის ბორტზე ირიცხებოდა სამეცნიერო ტვირთი – “რეფლექტორი”.
კოსმოსური ხომალდი, საწყისი მასით 7150 კილოგრამი, 8 წუთისა და 48,8 წამის შემდეგ, ჩამოსცილდა რაკეტა-მატარებლის მესამე საფეხურს და გავიდა ორბიტაზე.



კოსმოსური ხომალდი “პროგრესი” ორბიტაზე
(ფოტო აღებულია არსებული ლიტერატურული წყაროებიდან)

№16 - ბაზრქელქბა

ციქლოზრბაბა

ორბიტის პარამეტრები კოსმოსური ხომალდის “პროგრეს - 42” რაკეტა-მატარებლის მესამე საფეხურის ჩამოცილების მომენტში იყო:

ღახრილობა ————— 51, 658 °

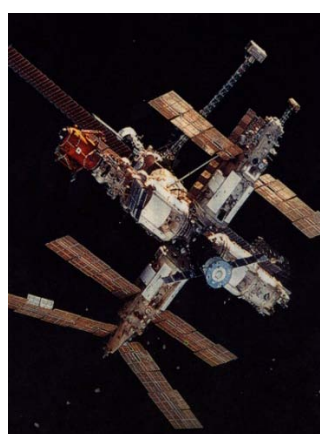
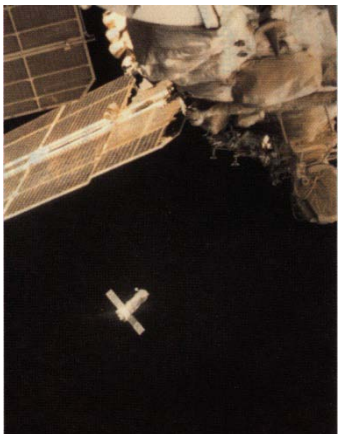
ორბიტის მინიმალური სიმაღლე - პერიგეა ————— 193,9 კმ.

ორბიტის მაქსიმალური სიმაღლე - აპოგეა ————— 247,8 კმ.

დეღამიწის ირგვლივ შემოვლის პერიოდი ————— 88,613 წთ.

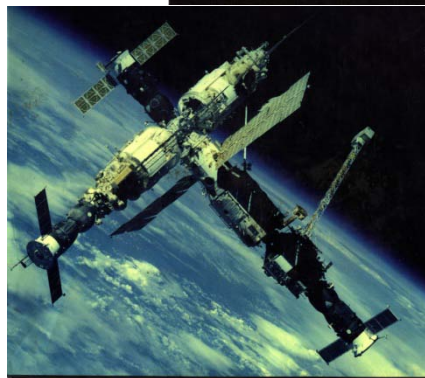
1999 წლის 18 ივლისი

20 საათზე: 53 წუთზე: 21 წამზე, 34 შემოვლაზე “პროგრეს - 42” წარმატებით შეუპირისპირღა ორბიტაღურ საღვურ “მირ”-ს, რომელიც იმ მომენტში აკეთებღა 76638-ე შემოვლას დეღამიწის ირგვლივ.



კოსმოსური ხომალდ “პროგრეს - 42”-ის მიახლოება და შეპირისპირება საღვურ “მირ”-თან

(ფოტოები აღებუღია არსებუღი ლიტერატურუღი წყაროებიღან)



ორბიტულ სდღურ “მირ“-თდნ, კოსმოსური ხომდლდ “პროგრეს - 42“-ის შეპირისპირების მომენტში, კოსმოსური სდღურის ორბიტის პდრამეტრები იყო:

- დდხრილობდ ————— 51, 684 °
 - ორბიტის მინიმდლური სიმდლლე - პერიოქიქი ————— 348,8 კმ.
 - ორბიტის მდქსიმდლური სიმდლლე - აპოქიქიქი ————— 365,1 კმ.
 - დღელამიწის ირგვლივ შემოვლის პერიოდი ————— 91,474 წთ.
- უშუდლოდ შეპირისპირების კონტდქტი დდფიქსირდდ 20 სდდთსდ: 53 წუთზე: 32 წდმზე.

1999 წლის 19 ივლისი

კოსმონდვტებს “რეფლექტორი” უნდდ დდდმოეტდნდთ ორბიტდლურ სდღურზე “პროგრეს - 42“-დდნ, მდგრდმ ივი დდლიდნ დიდი დდმოვდდ. მდთ ნდხეს ფილმი-ინსტრუქციდ, რომელიც თბილისში იყო დდდდღებული, დდ დდდდრეს კონსულტდციდ კოსმოსური ფრენების მდრთვის ცენტრთდნ. კოსმონდვტებმდ მოხსნეს “რეფლექტორს” გდრე შეპირისპირების კვდნდი დდ დდდდიტდნეს ივი ორბიტდლურ სდღურში.



ინტერნაციონდლური ეკიპაჟის წევრებს, კოსმონდვტებს სერგეი ავდევესდ დდ ვიქტორ აფდნდსივს რეფლექტორის დდკეციდი, სდტრდნსპორტო პდკეტი კოსმოსურ ხომდლდ “პროგრეს - 42“-დდნ დდდდდქვთ სდღურ “მირ“-ის ნდკევეთურში. ფოტო დდდდღებულიდ “მირ“-ის ინტერნაციონდლური ეკიპაჟის წევრის, ფრდნგი ასტრონდვტის, სდფრდნგეთის დრმიის ბრიგდდის გენერლის ჟდნ-პივერ ენერეს მიერ.

1999 წლის 20 ივლისი

კოსმონავტებმა, ახლა უკვე ორბიტალურ სადგურზე კონსტრუქციაზე კვლავ დაამაგრეს შეპირისპირების კვანძი. კოსმოსური ფრენების მართვის ცენტრში გადაწყდა, რომ “რეფლექტორის” გატანა ღია კოსმოსურ სივრცეში მოემზადებინათ არა ხელსაწყოებისა და მეცნიერების ნაკვეთურში, როგორც ეს ადრე იყო დაგეგმილი, არამედ დარაბვის ნაკვეთურში.

განსაკუთრებული დავალება მიიღო ფრანგმა ასტრონავტმა ჟან-პიერ ენიერემ. მას წინასწარ უნდა დაეზუსტებინა ადგილები, სიუჟეტები და სცენარები კოსმოსური პროგრამის “რეფლექტორის” ღია კოსმოსურ სივრცეში გადაღებისათვის. კოსმოსური ფრენების მართვის ცენტრი იძლეოდა მითითებებს იმის შესახებ, რომ “რეფლექტორი” მომავალში გეოსტაციონალურ ორბიტაზე უნდა დადგმულიყო და მნიშვნელოვანი იყო გადაღებების არა მარტო სამეცნიერო ღირებულება, არამედ კომერციული მიმზიდველობა.

1999 წლის 21 ივლისი

კოსმონავტები გაღიან ტრენინგს ფოტოაპარატის “ხასხებლად“-ის და ციფრული ვიდეოკამერის “სონი“-ის მომზადებისა და ექსპლუატაციის შესახებ. შემდეგ ამზადებენ ფოტოაპარატს და ვიდეოკამერას გადაღებისათვის. აღნიშნული ფოტო და ვიდეო ტექნიკა გამიზნული იყო პროგრამა “რეფლექტორის” გადაღებისათვის. აღსანიშნავია ისიც, რომ ძვირადღირებული ფოტოაპარატი “ხასხებლადი”, სათანადო მოწყობილობა და ფირები, რომლებიც მთლიანად კოსმოსური გადაღებებისათვის იყო განკუთვნილი შეძენილი იქნა კომპანია “საქართველოს პოლიტექნიკური ინტელექტი“-ს მიერ და გაიგ ზავნა ორბიტალურ სადგურზე.

12 საათსა და 02 წუთიდან – 12 საათსა და 17 წუთამდე კოსმონავტებმა სკაფანდრის შემოწმება ინსტრუქციის მიხედვით ჩაატარეს და, ამის შესახებ, მოახსენეს კოსმოსური ფრენების მართვის ცენტრს. ცენტრმა გასცა ნებართვა დარაბვის დაწყებაზე. დარაბვა, როგორც წესი, 2 საათს გაგრძელდა.

14 საათსა და 16 წუთზე – ერთი წუთის დაგვიანებით ციკლოგრამით დადგენილ დროსთან შედარებით, კოსმონავტებმა გახსნეს ლუკი და რეფლექტორთან ერთად, ორბიტალურ სადგურიდან, ღია კოსმოსურ სივრცეში გამოვიდნენ.

1999 წლის 23 ივლისს კოსმონავტებმა სკაფანდრებში, სადაც ჟანგბადის მიწოდების, ატმოსფერული წნევისა და ტემპერატურის ნორმალიზაციის პრობლემები იყო, იმუშავეს 5 საათი და 57 წუთი. ეს იყო დრო ძალიან რთული და ძნელი მუშაობისა. მათ, თბილისიდან, გენერალური კონსტრუქტორის – ელგუჯა მეძმარიაშვილის მიერ, მიღებული გადაწყვეტილების მიხედვით, ჯერ გააშრეს რეფლექტორის კონსტრუქცია, რომელიც ორბიტალურ სადგურში ძალიან ცუდ – ჩვეულებრივ საყოფაცხოვრებო პირობებში ჰქონდათ. კოსმონავტებმა ამ პროცედურას 12 წუთი მოანდომეს, რაც ადრე არ იყო ციკლოგრამით გათვალისწინებული. შემდეგ იგი სათანადო მოწყობილობით მიამაგრეს კონსტრუქცია “სოფორას”, ამას მოჰყვა კონსტრუქციის ელექტრული ძრავების ჩართვა ორბიტალური სადგურის ბორტის გარე ქსელში. ამ მომენტში კოსმონავტებმა შეცდომა დაუშვეს - ნაცვლად 27 ვოლტის ძაბვის ქვეშ მყოფი ბუდისა, 7 ვოლტიანი ძაბვის ქვეშ მყოფ ბუდეში განახორციელეს ჩართვა, რასაც შედეგად არასაშტატო ვითარება მოჰყვა. რეფლექტორმა გაშლა დაიწყო, მაგრამ შენელებული ტემპით. კოსმონავტები დაელოდნენ ანტენის ნაწილობრივ გაშლას და, პირველი გამოსვლის შემდეგ, დაბრუნდნენ ორბიტალური სადგურის ნაკვეთურში.

20 საათსა და 13 წუთზე კოსმონავტებმა ორბიტალურ სადგურის ლუკი დაკეტეს.

1999 წლის 27 ივლისი

ტექნიკურმა კომისიამ, შემოწმების შედეგად, ეკიპაჟს მისცა მითითება, რომ 23 ივლისს არასწორად იყო განხორციელებული ელექტროწრედში ჩართვა რეფლექტორის კონსტრუქციის ელექტრული ძრავებისა. ამდენად, ჩართვის ბუდის შეცვლას უნდა აღედგინა რეფლექტორის გახსნის პროექტით გათვალისწინებული ტემპი.

1999 წლის 28 ივლისი

ეს იყო კოსმონავტების მესამე და ბოლო გამოსვლა ღია კოსმოსურ სივრცეში. რეფლექტორის გახსნა, ნაცვლად 13 საათისა და 12 წუთისა, გაცილებით ადრე დაიწყო – 12 საათსა და 37 წუთზე. ეს იმიტომ მოხდა, რომ კოსმონავტებს დარაბვის პროცესი უკვე კარგად ჰქონდათ ათვისებული და ამ პროცედურას გაცილებით ნაკლები დრო მოანდომეს.

მაშ ასე, 12 საათსა და 37 წუთზე ღია კოსმოსურ სივრცეში გასასვლელი ლუკი გაიღო. კოსმონავტებმა თავიანთი ადგილები დაიკავეს. კოსმოსური ფრენების მართვის ცენტრიდან მიიღეს ბრძანება – შემოწმდეს ელექტრული ჩართვა, მისი მდგომარეობა და, შეცდომის შემთხვევაში, გადაირთოს კონსტრუქციის ელექტრო-ძრავები სხვა – 27 ვოლტიან ბუდეში.

კოსმონავტი შეუდგა ბრძანების შესრულებას – მან რეფლექტორის ძრავები გადართო შეცდომით შეერთებული 7 ვოლტიანი ელექტრო-ბუდიდან 27 ვოლტიან ელექტრობუდეში.

კონსტრუქციამ დაუყოვნებლივ, შეუფერხებლად და სრული საშტატო ვითარებით იწყო გახსნა. ამის შემდეგ, ორბიტაზე პრობლემები აღარ შექმნილა. ყველაფერი დაგეგმილად, დროულად და საშტატო ვითარების რეჟიმში ხდებოდა.

1999 წლის 28 ივლისს კოსმონავტებმა ღია კოსმოსურ სივრცეში, სკაფანდრებში 5 საათი და 22 წუთი გაატარეს. ისინი ვალმოხდილნი დაბრუნდნენ ორბიტალურ სადგურში და ლუკი ჩაკეტეს 17 საათსა და 59 წუთზე.

1999 წლის 23 ივლისს
ღია კოსმოსურ სივრცეში გავიღა
ისტორიაში პირველი ქართული
კოსმოსური ობიექტი

ორბიტალურ სადგურზე, მიუხედავად ადგილობრივი რთული პირობებისა და არასაშტატო ვითარებისა, კოსმოსური ობიექტის – ოფსეტური რეფლექტორის გამოცდა წარმატებით წარიმართა. იგი მთლიანად გაიშალა, მიაღწია საექსპლოატაციო პარამეტრებს და სრულად დააკმაყოფილა პროგრამით გათვალისწინებული ყველა მოთხოვნა.

28 ივლისს, პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი
ჩამოსცილდა კოსმოსურ სადგურს
და გადავიდა დამოუკიდებელ თანამგზავრულ ორბიტაზე.

№16 - გაბრძნობა

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის
- რეფლექტორის - პარამეტრებია

მასა _____ 34 კგ.

ზომები სატრანსპორტო პაკეტის მდგომარეობაში:

დიამეტრი D _____ 0,6მ.

პაკეტის სიმაღლე H_1 _____ 1,2მ.

ზომები გაშლილ მდგომარეობაში:

ამრეკლის ეკრანის მაქსიმალური გაბარიტი L_{max} _____ 6,4მ.

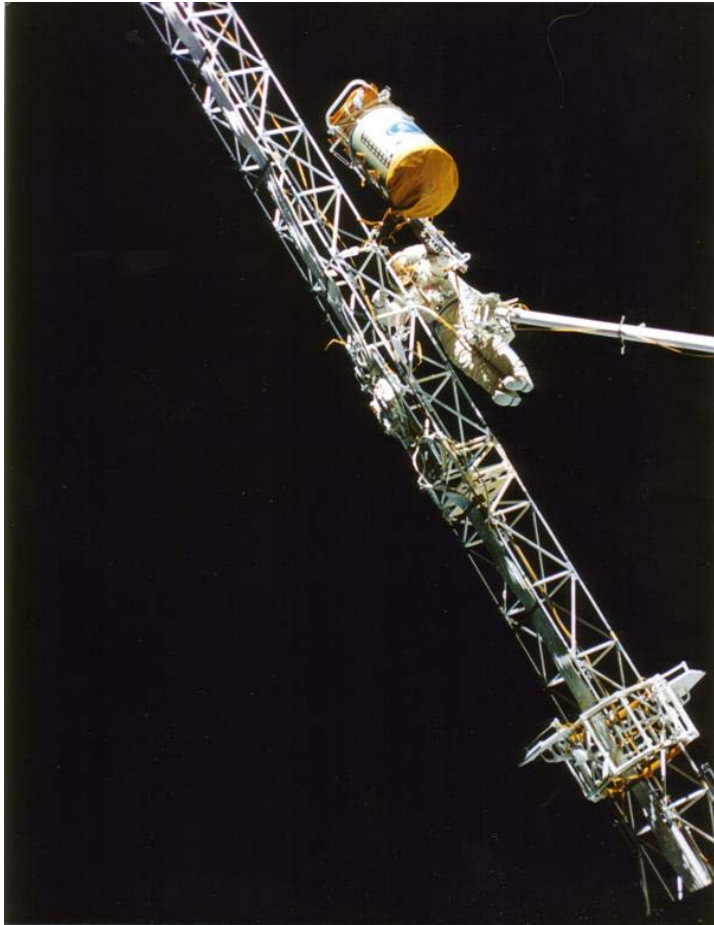
ამრეკლის ეკრანის მინიმალური გაბარიტი L_{min} _____ 5,2მ.

რეფლექტორის განიგვეთის მაქსიმალური სიმაღლე H _____ 1,1მ.

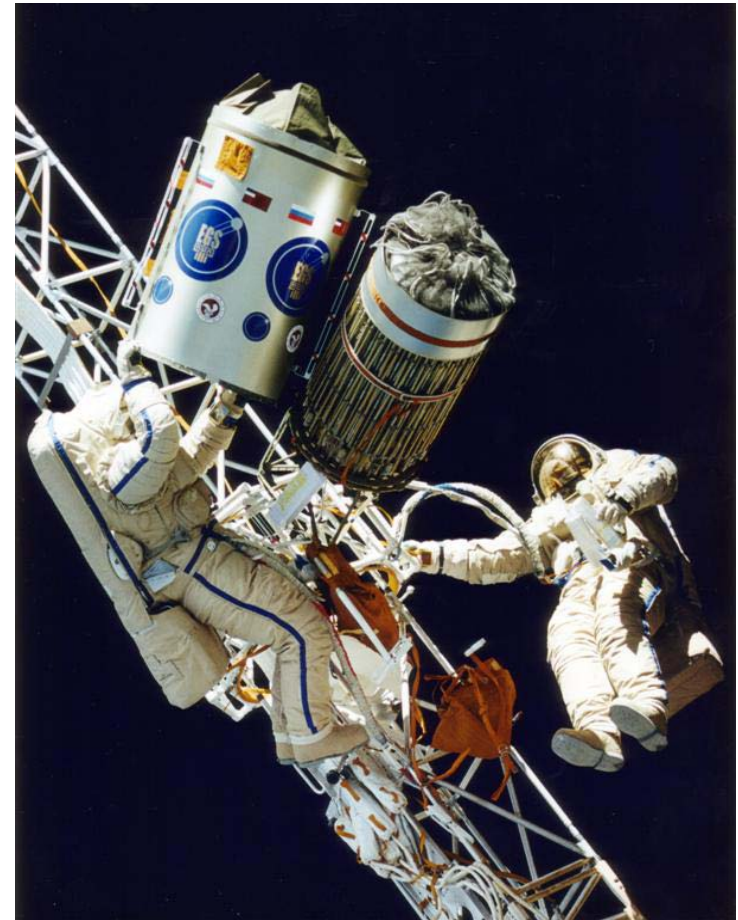
რეფლექტორის გაშლის დრო _____ 11 წუთი.

რეფლექტორის ამრეკლი ეკრანის გადახრა
საპროექტო მდგომარეობიდან _____ 0,25 სმ.

№16 - გაბრძნობა



პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი დაკეცილ მდგომარეობაში, სატრანსპორტო პაკეტის სახით, გატანილია ღია კოსმოსურ სივრცეში



კოსმონავტები აცლიან გარსაცმს პირველ ქართულ კოსმოსურ ობიექტს და დაკეცილ მდგომარეობაში მას ამაგრებებენ კონსტრუქცია - "სოფორა"-ზე.

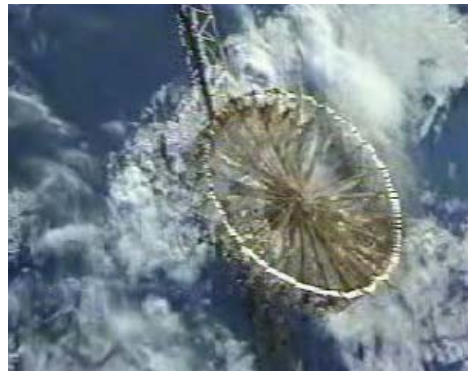
№16 - ბაზრქელება



კოსმოსური ობიექტი მიმაგრებულია კონსტრუქცია “სოფორა“-ზე და იგი მზად არის გასაშლელად.



პირველმა ქართულმა კოსმოსურმა ობიექტმა – რეფლექტორმა გახსნა დაიწყო.



პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის გაშლა, რომელიც წინასწარ განსაზღვრული დროით 11 წუთს გაგრძელდა, საშტატო ვითარებაში დაგეგმილი პარამეტრების დაცვით მიმდინარეობდა.



№16 - გაბრძელება

ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი – რეფლექტორი სრულად გაიხსნა და დაიწყო მისი საშტატო გამოცდები, რომლებიც წარმატებით დამთავრდა.



№16 - გაბრძნობა

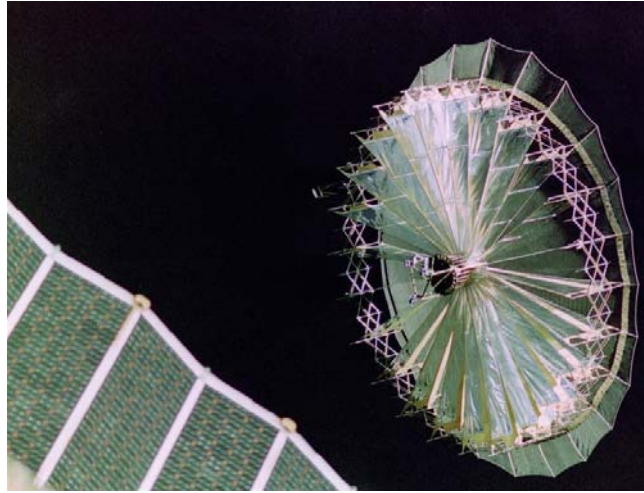


დაიწყო პროგრამის მეორე ეტაპის სამზადისი.
პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის –
რეფლექტორის გადაყვანა დამოუკიდებელ
თანამგზავრულ ორბიტაზე

№16 - გაგრძელება



პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი ჩამოსცილდა ორბიტალურ სადგურს და დაიწყო მოძრაობა დამოუკიდებელ ორბიტაზე.



რეფლექტორი უკვე საკმაო მანძილზეა ორბიტალური სადგურიდან.

№16 - გაგრძელება

ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – რეფლექტორის
თავისუფალი მოძრაობა დამოუკიდებელ თანამგზავრულ ორბიტაზე



№16 - გაბრძელება

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის

- რეფლექტორის -

კოსმოსურ ორბიტაზე გაყვანისა და გამოცდის ძირითადი მიზნები

- პირველად საქართველოში, ქართველების მიერ შექმნილი კოსმოსური ობიექტის კოსმოსურ სივრცეში გატანა, მისი წარმატებული გამოცდა და დამოუკიდებელ თანამგზავრულ ორბიტაზე გადაყვანა, რასაც ერისათვის ისტორიული მნიშვნელობა ჰქონდა.
- ღია კოსმოსურ სივრცეში დიდი ზომის რეფლექტორული კონსტრუქციის შექმნის და მისი გაშლის სისტემების აპრობაცია.
- კოსმოსურ სივრცეში კონსტრუქციის გაშლის პროცესში ფორმათწარმოქმნის და ფორმის ფიქსაციის პარამეტრული და ხარისხობრივი განსაზღვრა.
- კონტროლი კონსტრუქციის მიღწეული ფორმის შენარჩუნების მხრივ.
- დიდი ზომის ტრანსფორმირებადი სისტემის – გასაშლელი რეფლექტორის სიხისტის პარამეტრების განსაზღვრა – რხევის სიხშირე, დეფორმაციულობა და სხვა.
- ამრეკლი ბადის დაჭიმულობის ხარისხობრივი ანალიზი და, ეკრანის მიერ დისკრეტულ ზედაპირზე მისი ჩამაგრებით, სრული, პარაბოლოიდური ფორმის შექმნის შესაძლებლობების დადგენა.
- გაშლის პროცესების სტაბილური მართვა და ანომალიური პროცესების წარმოშობის გამორიცხვა.

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის

– რეფლექტორის –

მნიშვნელობა კოსმონავტიკის განვითარებაში

რეფლექტორის დაკეცილ მდგომარეობაში ღია კოსმოსურ სივრცეში გატანა, მისი წარმატებული გაშლა და პროგრამით გათვალისწინებული პარამეტრების დადგენა, რომლებმაც ყველა ეტაპზე სრულად დააკმაყოფილა ექსპერიმენტის მოთხოვნები, მსოფლიო კოსმონავტიკაში გახდა ახალი ტექნოლოგიების დასაწყისი, დიდი ზომის კოსმოსური რეფლექტორის შექმნისა და პრაქტიკული რეალიზაციის მხრივ.

რეფლექტორის კონსტრუქციას პარაბოლოიდური ამრეკლი ეკრანის ზედაპირი აქვს. ქართული შესრულებით იგი შედგება ორი ძირითადი ნაწილისაგან: გამშლელი სიხისტის რგოლისაგან, რომლის ფუნქციებია რეფლექტორის გაშლა და მისი ცენტრალური ნაწილის დაჭიმულ მდგომარეობაში შენარჩუნება; და, მოქნილი, პრეცეზიული, ცენტრალური ნაწილისაგან, რომელსაც ემაგრება ამრეკლი მეტალიზებული ბადე. სისტემას ცენტრალური ნაწილის პერიმეტრზე აქვს მოწყობილი კონსოლები, რომლებზეც ასევე ემაგრება ამრეკლი ბადის პერიფერიული ნაწილი. რეფლექტორის ჩამაგრება კოსმოსურ აპარატთან ხორციელდება ცენტრალური კვანძიდან, სადაც გაშლის სტაბილიზატორები და სინქრონიზატორები არის განთავსებული.

აღნიშნული ტიპის რეფლექტორებით შესაძლებელია ანტენების და მზის ენერჯის კონცენტრატორების დამზადება ზომით 5-დან 30-მეტრამდე, რასაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება კოსმოსურ ტექნიკაში.

კოსმოსურ ორბიტაზე, უძლიერესი კოსმოსური სახელმწიფოების მრავალი მცდელობის მიუხედავად, საქართველომ პირველმა შესძლო წარმოეჩინა დიდი ზომის კოსმოსური რეფლექტორი – მისი ფორმათწარმოქმნის შესაძლებლობები, მაღალი სიზუსტე და სიხისტე, ასევე, გაშლის პროცესებისა და ფორმის ფიქსაციის მართვა.

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ისტორიული,
სამეცნიერო-ტექნიკური და ტექნოლოგიური შეფასება

საქართველოსათვის პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – რეფლექტორის ღია კოსმოსურ სივრცეში გატანას, მის გამოცდას და შემდეგ თანამგზავრულ ორბიტაზე გადაყვანას ისტორიული მნიშვნელობა ენიჭება. ამ მოვლენით საქართველომ პირველი ნაბიჯი გადადგა კოსმოსში, რაც, გარდა სამეცნიერო ღირებულებისა, უდიდესი ეროვნული ღირსების დამადასტურებელი ფაქტია.

•••••

საქართველოში ყოველი წლის 23 ივლისი აღინიშნება “პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის დღედ”.

•••••

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – რეფლექტორის, ორბიტაზე გატანას და მის წარმატებულ გამოცდას, როგორც ისტორიულ მოვლენას საქართველოსათვის, მიეძღვნა საფოსტო მარკების გამოცემა.

•••••

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – რეფლექტორის კოსმოსში გატანა და წარმატებული გამოცდა აღიარებულია ლიტერატურაში, როგორც ახალი ტექნოლოგიების დასაწყისი მსოფლიო კოსმონავტიკაში, ხოლო მისი განხორციელების თარიღი შეტანილია კოსმონავტიკის ღირშესანიშნავ ქრონიკათა ჩამონათვალში.

•••••

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – რეფლექტორის შესახებ უცხოელი და ქართველი სპეციალისტების მიერ პუბლიკაციები, სამეცნიერო სტატიები და მოხსენებათა ტექსტები, ასევე, ევროპული კოსმოსური სააგენტოს ოფიციალური მემორანდუმში შესაბამისად გამოქვეყნებულია: ამერიკის შეერთებულ შტატებში; იაპონიაში; იტალიაში; გერმანიაში; რუსეთში; ფინეთში; ნიდერლანდებში; ესპანეთში და სხვა ქვეყნებში.



საქართველოს პრეზიდენტის

ბრძანებულება

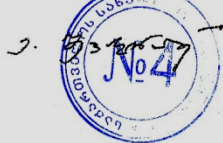
№ 337 2002 წლის 19 ივლისი ქ.თბილისი

**პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის
დღის დაწესების შესახებ**

1999 წლის 23 ივლისს ორბიტალურ სადგურ „მირზე“ პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ღია კოსმოსურ სივრცეში წარმატებული გამოცდა და დამოუკიდებელ ორბიტაზე გადასვლა საქართველოს ისტორიაში განსაკუთრებული ეროვნული მნიშვნელობის მოვლენად იქცა და საერთაშორისო არენაზე აღიარებულ იქნა მსოფლიო კოსმონავტიკის ახალი, პრიორიტეტული მიმართულების დასაწყისად. ამასთან დაკავშირებით:

ყოველი წლის 23 ივლისი დაწესდეს „პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის დღედ“.

ელეარდ შევარდნაძე



**საქართველოში
ყოველი წლის 23 ივლისი
აღიარებულია
“პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის
დღედ”**

№16 - ბაზრქელქბა

ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის კოსმოსურ ორბიტაზე გატანას მიეძღვნა ორი ქართული საფოსტო მარკის გამოცემა, რომლებიც საბერძნეთში დაიბეჭდა.





კოსმოსური ობიექტის – “რეფლექტორის”, რუსულ კოსმოსურ სადგურ «MIR» -ზე წარმატებული გამოცდის აღსანიშნავად, სერგეი კოროლოვის სახელობის, რუსეთის სარაკეტო-კოსმოსურმა კორპორაციამ დაამზადა სამახსოვრო ემბლემა

№16 - ბაზრქელქბა

1999 წლის 27 ივლისს, პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ორბიტაზე გაყვანასთან დაკავშირებით, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში ჩატარდა სამეცნიერო საბჭოს გაფართოებული სხდომა. სხდომას ესწრებოდნენ: საქართველოს პრეზიდენტი ედუარდ შევარდნაძე, ქვეყნის ხელისუფლების პირველი პირები, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის და უნივერსიტეტების ხელმძღვანელები, გამოჩენილი მეცნიერები, ქართული საზოგადოების წარმომადგენლები და პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის გენერალური კონსტრუქტორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი.



№16 - ბაზრქმელება

• პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – რეფლექტორის ორბიტაზე გაყვანისა და წარმატებული გამოცდისათვის და აღნიშნული მოვლენისადმი განსაკუთრებული დამოკიდებულებისათვის, 1999 წლის 2 აგვისტოს საქართველოს ორდენებითა და მედლებით დაჯილდოებულია და, ასევე, მადლობა გამოეცხადათ საქართველოს და საზღვარგარეთის 79 მოქალაქეს.

მათგან დაჯილდოებულია:

ვახტანგ გორგასლის I ხარისხის ორდენით	–	1 მოქალაქე;
ვახტანგ გორგასლის II ხარისხის ორდენით	–	1 მოქალაქე;
ვახტანგ გორგასლის III ხარისხის ორდენით	–	4 მოქალაქე;
ღირსების ორდენით	–	10 მოქალაქე;
მედლით “საბრძოლო დამსახურებისათვის”	–	24 მოქალაქე;
ღირსების მედლით	–	25 მოქალაქე;
და		
მადლობა გამოეცხადათ	–	14 მოქალაქეს.

მათ შორის არიან საზღვარგარეთის მოქალაქეები: ფრანგი ასტრონავტი ჟან-პიერ ენიერე და რუსი კოსმონავტები – სერგეი ავდეევი და ვიქტორ აფანასიევი და სხვები – ისინი, ვინც უშუალოდ დაეხმარებოდნენ მონაწილეობას კოსმოსური ექსპერიმენტის ღია კოსმოსურ სივრცეში ჩატარებაში და მის უზრუნველყოფაში.

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ორბიტაზე გამოცდა რუსეთ-საქართველოს ერთობლივი პროგრამით – “რეფლექტორი”, შეტანილია მსოფლიო კოსმონავტიკის პრიორიტეტულ მიღწევათა ჩამონათვალში და ძირითად მოვლენათა ქრონიკის ნუსხაში.

ПРИОРИТЕТНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ РКК «ЭНЕРГИЯ» ИМЕНИ С.П. КОРОЛЕВА В РАКЕТНОЙ ТЕХНИКЕ И МИРОВОЙ КОСМОНАВТИКЕ



1999

- Преодолен 13-летний рубеж функционирования станции «Мир» на орбите.
- Выведен на целевую орбиту космический аппарат связи нового поколения «Гимал-100». Через 35 лет коллектив РКК «Энергия» на качественно новом уровне продолжил работы в области космических средств связи.
- Проведен эксперимент «Рефлектор» на борту орбитального комплекса «Мир» по совместной российско-грузинской программе, положивший начало новому направлению работ в области создания антенн (рефлекторов) большого диаметра.
- Впервые в мировой практике экипаж двадцать седьмой экспедиции (ЭО-27) орбитального комплекса «Мир» наблюдал и фиксировал с орбиты полное затмение Солнца.
- Международное жюри в Лондоне присудило самую престижную в области авиации и космонавтики премию имени Франсуа-Ксавье Баньо орбитальному пилотируемому комплексу «Мир».
- Космонавт С.В. Авдеев установил мировой рекорд по суммарному полету на космических кораблях и орбитальной станции «Мир» — 747 суток.

ს. კოროლიოვის სახელობის სარაკეტო-კოსმოსური კორპორაციის ენციკლოპედიური გამოცემა. 2001 წელი. გვერდი 3. გვერდი 1322. «На рубеже двух веков». «Энергия» 1996-2001. РКК. Москва. 2001. УДК. 629.78.658.(001).

Хроника основных событий

1999 год

- | | |
|------------|---|
| 16–18 июля | Осуществлены запуск грузового корабля «Прогресс М-42» и его стыковка со станцией «Мир». |
| 28 июля | Проведен эксперимент «Рефлектор» на борту станции «Мир» по совместной российско-грузинской программе, положивший начало новому направлению работ в области создания антенн большого диаметра. |
| 11 августа | Впервые в мировой практике проведено наблюдение с орбиты полного затмения Солнца, выполненное экипажем 27-й основной экспе- |

ქართული კოსმოსური რეფლექტორის ორბიტაზე წარმატებული გამოცდის შედეგების მიხედვით, ევროპული თანამგზავრული კომპლექსებისათვის 12 მეტრი დიამეტრის ოფსეტური რეფლექტორის საკვალიფიკაციო ვარიანტის შექმნის სამეცნიერო, ტექნიკური და ტექნოლოგიური დასაბუთება და ახალი ვარიანტის შექმნის ძირითადი მიმართულებები – პროგრამა.

ESA-ს სატენდერო შეკვეთის მოსაპოვებლად ელგუჯა მემპარიაშვილის მიერ შედგენილი პროგრამა გახდა საფუძველი ESA-ს სატენდერო პროგრამის მოპოვებისა.

LETTER OF AGREEMENT
EGS-ENERGIA-GPI S.p.A joint company
380075 Tbilisi. Georgia.
Alenia Aerospazio-Divisione Spazio A Finmeccanica S.p.A company
00131 Roma. Italia
11.2.2000

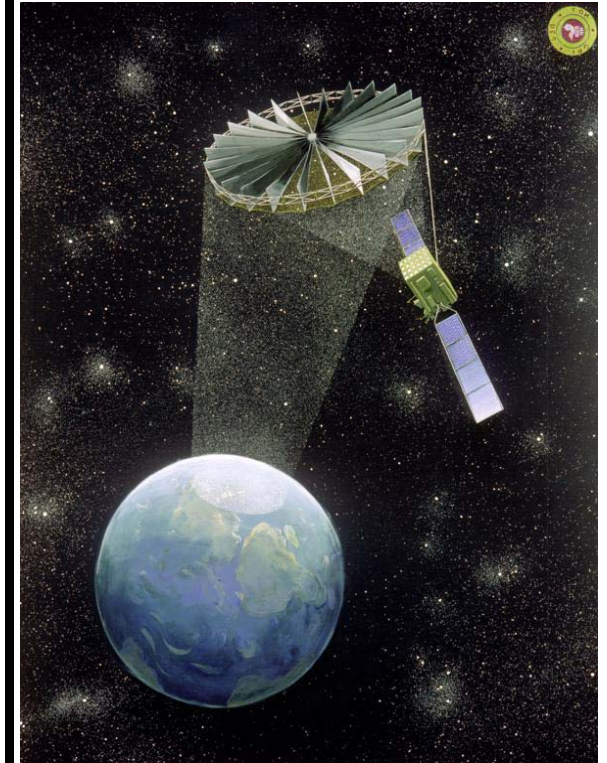
Memorandum “Large Deployable Antennas and Related Presentation”.
European Space Agency. ESTEC 2000.
ESA. Ссылка на документ EEA/007.00.
июнь 2000г.

ESA-ESTEC
contract N
15230/01/N1/JSC.
5.8.2001 Roma.
Italia
კონტრაქტში მონაწილეობდნენ:
EGS – თბილისი, საქართველო;
Alenia Aerospazio – იტალია;
Энергия – რუსეთი; SENER – ესპანეთი; Magna – ავსტრია; HTS – შვეიცარია.

Дата: июнь 2000 г.
Ссылка на Документ EEA/007.00

Чтобы дать европейской отрасли возможность предлагать системы в рамках S-UMTS, необходимо принять во внимание тот фактор, что крупногабаритная развертываемая антенна является ключевым стратегическим элементом, и гарантия ее поставки является свидетельством того, что поставщик готов поставить жизнеспособную систему. В США технология имеется, но гарантия поставки остается под вопросом. К тому же, некоторые разработки там были выполнены на средства Департамента обороны, что может наложить жесткие ограничения на поставку. Некоторые разработки ведутся в настоящее время в Японии на средства NASDA, а грузино-российская (бывш. СССР) компания обладает прошлым опытом и возможностями для создания совместного предприятия, при этом ЕКА должно поддерживать европейскую направленность этого совместного предприятия, которая будет выражаться в гарантии поставок европейским первичным подрядчикам.

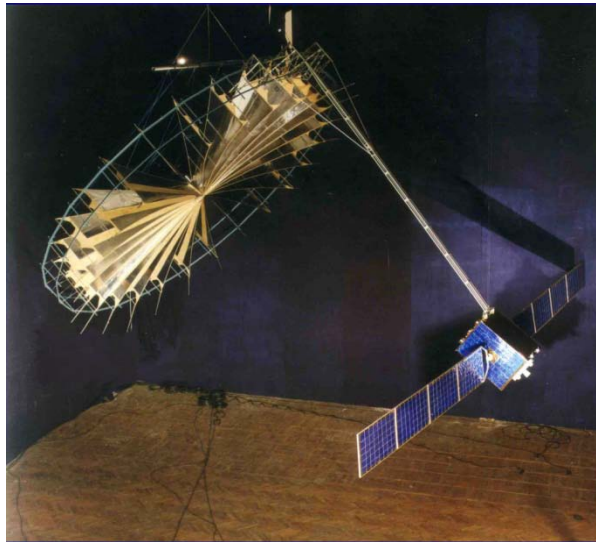
To enable European industry to offer systems within S-UMTS, the large deployable antenna is a key strategic element and the guarantee of supply is a pre-requisite to being a viable system supplier. In the USA, this technology is readily available, but the guarantee of supply is questionable and some of the developments have been made with (Department of Defence) funding which can severely restrict the guarantee of supply. Other developments are ongoing in Japan under NASDA funding and there is heritage and capability in Georgia/Russia (former USSR) which could offer joint venture opportunities with ESA supporting the European elements of such a venture with the guarantee of supply to European primes being ensured.



№17 - ბაბრქელა

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის შექმნა საშუალებას იძლევა კოსმოსური კომპლექსებით, გაცილებით მაღალი ეფექტურობით, გადაწყდეს – მოძრავ და უძრავ ობიექტებთან კავშირის, სანავიგაციო, მეტეოროლოგიური, ბუნებრივი რესურსების დადგენის, ტვირთებისა და ტრანსპორტის გადაადგილების მონიტორინგის, ნავთობგაზსადენების უსაფრთხოებისა და ექსპლუატაციის კონტროლის, საძიებო-სამაშველო სამუშაოების, ინტერნეტის, ტელემედიცინის, ტელესწავლების, ასტრონომიული კვლევების, გეოგრაფიული, გეოდეზიური, ტელერადიომაუწყებლობის, გარემოს დაცვისა და სხვა მრავალი ინფორმატიკული ამოცანები.

პრაქტიკულად, ქართული კოსმოსური რეფლექტორის კონსტრუქცია შესაძლებლობას იძლევა, უშუალოდ იყოს მიმაგრებული სერიულ თანამგზავრებზე და საინფორმაციო-ტექნიკური და საბრძოლო კომპლექსის ფუნქციები განახორციელოს ორბიტიდან.



ქართული კოსმოსური “რეფლექტორი”, ასევე, წარმოადგენს უმთავრეს ინსტრუმენტს საბრძოლო თანამგზავრებისა, რომლებიც სამხედრო-კოსმოსური კომპლექსების შემადგენლობაში გაცილებით მაღალი ეფექტურობით უზრუნველყოფენ წყალში, ხმელეთზე, ჰაერში და კოსმოსში სამიზნეების, მათ შორის, ბალისტიკური რაკეტების სტარტის ადრეულ აღმოჩენას, წყალქვეშა ნაგების გადაადგილების კოორდინატების განსაზღვრას, ასევე სხვა სადაზვერვო, ობიექტების თანხლებისა და შეიარაღების კომპლექსების მართვას.

გამოგონება - “გასაშლელი პარაბოლური ანტენა”. საქართველოს პატენტი P 2342. 02.10.1999.
ავტორები: ე. მეძმარიაშვილი, ზ. გოგავა, გ. კიხირია.
- Expandable Parabolic Antenna.
International Publication Number W001/54228.AI. 2001.
International Application Published Under the Patent Cooperation (P.C.T)

გამოგონების მიხედვით შეიქმნა 6 მეტრი დიამეტრის მქონე რეფლექტორული ანტენის ფუნქციონალური მოდელი.

გამოგონების მიხედვით რეალიზებულ იქნა 6 მეტრი დიამეტრის კოსმოსური რეფლექტორული ანტენის ფუნქციონალური მოდელი.

დანერგვა რეალურად განახორციელა გამოგონების ერთ-ერთმა ავტორმა z ur ab go gavam

გამოგონება დანერგა ჩინეთში, ხარბინის ტექნოლოგიურ ინსტიტუტში.

The ADS is Operated by the Smithsonian Astrophysical Observatory under NASA Grant NNX09AB39G
SAO/NASA Astrophysics Data System (ADS) **Design and dewelopment of a large reflector model qith inflatable deployment and support structures Centre for Composte Materials Harbin Institute of Technologu. Harbin, 150001, China, Institute of LigHtweit Structures, Technical University of Munich. Garching, D85-747, Germany.**
Tan H. Du X, Yuyan L, Gogava Z, Baier H Design and dewelopment ofa large reflector model with inflatable.
Dewelopment and rib support structures. Proceedings of the European Conference on Spacecraft Structures, Materials And Mechanical Testing 2005 (ESA SP-581).10-12 may 2005, Noordwijk,the Nederlands.

დანერგვის ადგილი და დრო
ჩინეთი.
ხარბინი.
ხარბინის ტექნიკური უნივერსიტეტი.
2004 წ.



<p>საქართველოს შეიარაღებული ძალების გენერალური შტაბის სამხედრო-საინჟინრო აკადემიის შექმნის საგანმანათლებლო და სამეცნიერო, დარგის განვითარების პროგრამა 1995÷2002 წ.წ.</p> <p>პროგრამა მოიცავს:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. სამეცნიერო ნაწილს; 2. საგანმანათლებლო ნაწილს; 3. ორგანიზაციულ ნაწილს. <p>პროგრამის ავტორი – გენერალ-მაიორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი</p>	<ul style="list-style-type: none"> - საქართველოს რესპუბლიკის მინისტრთა კაბინეტის გადაწყვეტილება №36. 27. 09. 1995. თბილისი. - საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება № 09-ს. 24. 05. 1996. თბილისი – საიდუმლო. - საქართველოს პრეზიდენტის განკარგულება № 01 – ს. 26. 03. 1997. თბილისი – საიდუმლო. - საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება № 587. 11. 10. 1999. თბილისი. - საქართველოს პრეზიდენტის განკარგულება № 0017 – სს. 11. 10. 1999. თბილისი – სრულიად საიდუმლო. - საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება № 147. 08. 04. 2000. თბილისი. - საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება № 478. 07. 11. 2000. თბილისი. - საქართველოს პრეზიდენტის განკარგულება № 0016 – სს. 07. 11. 2000. თბილისი – სრულიად საიდუმლო. - საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება № 09. 03. 08. 2001. თბილისი. - ბრძანება – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი - № 1. 09. 01. 2001. 	<p>დანერგვის ადგილი და დრო</p> <p>2000 წლის 3 ნოემბერს გაიმართა ეროვნული უშიშროების საბჭოს სხდომა. სხდომამ მიიღო გადაწყვეტილება სამხედრო-საინჟინრო აკადემიის შექმნის შესახებ</p> <p>— <input type="checkbox"/> —</p> <p>საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება № 478. 07. 11. 2000. თბილისი.</p> <p>— <input type="checkbox"/> —</p> <p>2003 წლის 30 აგვისტოს – საქართველოს ეროვნული უშიშროების საბჭოს სხდომის ოქმი № 11 გადაწყვეტილებით აკადემიაში დაიწყო სასწავლო პროცესი.</p>
---	---	---

№19 - გაბრძელება

საქართველოში, უფროსი და უმაღლესი წოდების ქართველი ოფიცრები მომზადდა სამამულო, უმაღლესი სამხედრო საგანმანათლებლო პროგრამით



საქართველოში
სამხედრო-საინჟინრო
დარგის განვითარების
ძირითადი ინტელექტუა-
ლური ბაზის შექმნა.

სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამა
“საქართველოს თავდაცვის სისტემაში
ტერიტორიული დაცვის ფუნქციონალური
მიმართულებების სტრუქტურის განსაზღვრა,
სტრატეგიული ობიექტების კლასიფიკაცია, მათი
მონაცემთა ბაზის შექმნა და ქვეყნის ერთიანი
სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფა. 2004–
2005–2006წწ. დოკუმენტი № 2328.

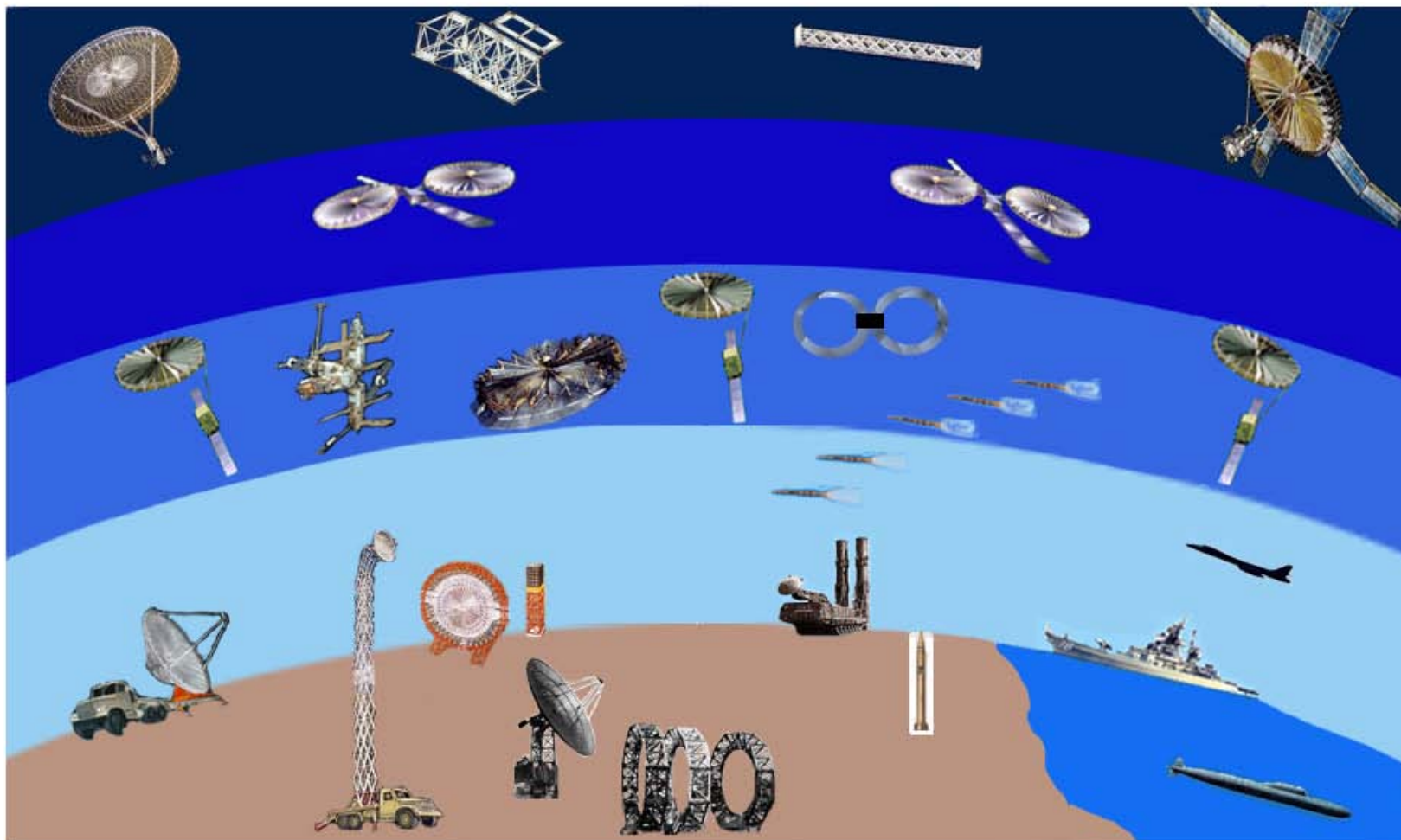
სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის მეცნიერ-
ხელმძღვანელი
გენერალ-მაიორი
ელგუჯა მექმარიაშვილი

**დანერგვის
ადგილი და დრო**

- საქართველოს სახელმწიფო დაცვის სპეციალური სამსახური – აქტი № 01-ს. 24. 01. 2006. და აქტი 27. 04. 2006.
- აფხაზეთის მთავრობა – აქტი № 02-ს. 22. 02. 2006.
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო. № 04-ს. 14. 04. 2006.
- საქართველოს შეიარაღებული ძალების გენერალური შტაბი. აქტი № 08-ს – 14. 08. 2006.



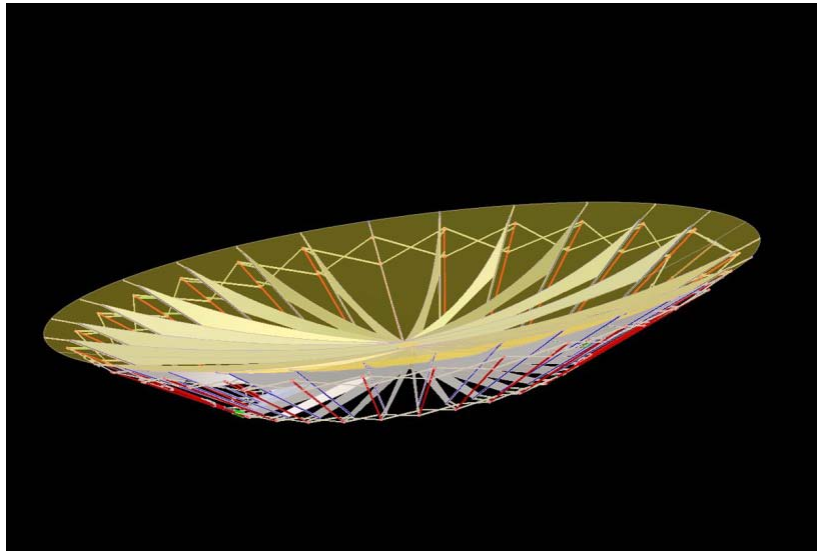
ელგუჯა მეძმარიაშვილის მიერ განხორციელებული კოსმოსური სისტემების ორბიტალური კომპლექსების და მიწისზედა კომპლექსების პროექტები



ელგუჯა მეძმარიაშვილის მიერ შექმნილი სამი კოსმოსური სისტემა გაყვანილია და წარმატებით ფუნქციონირებდა ღია კოსმოსურ სივრცეში

ახალი სამუშაოები

- ამჟამად, ვხელმძღვანელობ ევროპული კოსმოსური სააგენტოს (“ESA”) საკონტრაქტო სამუშაოს, რომელსაც საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტი ასრულებს მიუნხენის ტექნიკური უნივერსიტეტის მსუბუქი კონსტრუქციების ინსტიტუტთან (LLB, Technische Universitat Munchen) ერთად, ახალი თაობის დიდი გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორის შესაქმნელად.



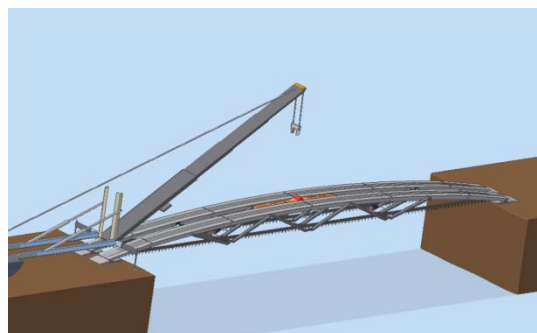
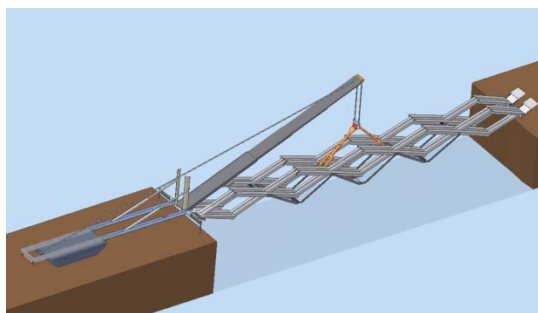
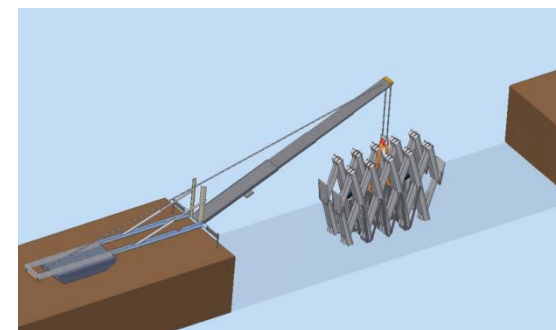
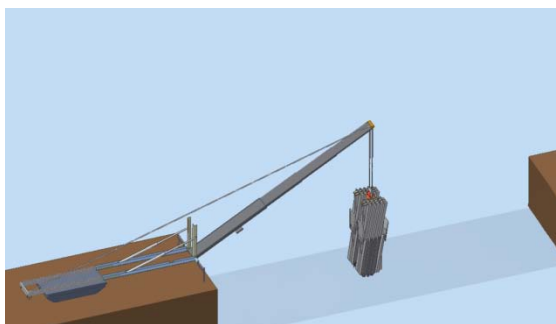
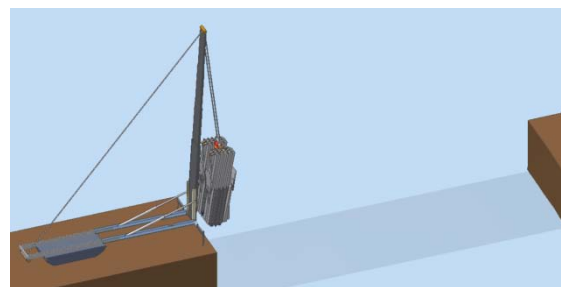
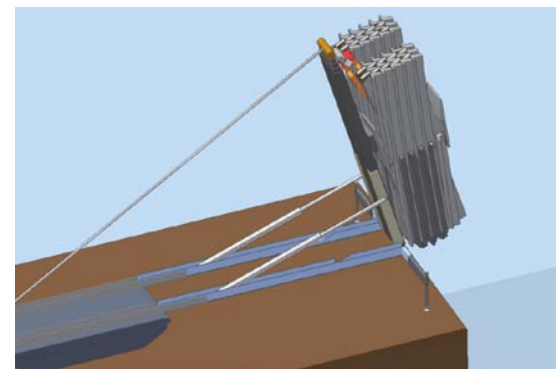
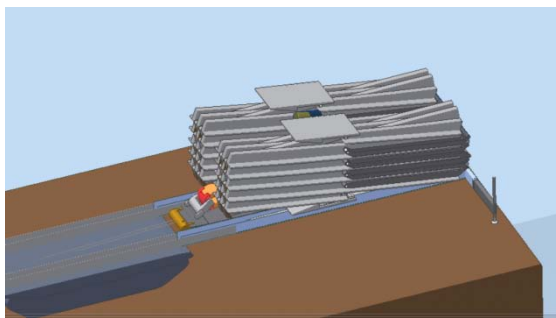
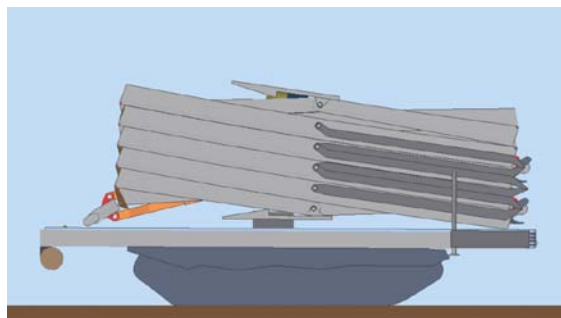
კონსტრუქციათა პრიორიტეტი – მაქსიმალური სიმსუბუქე, სიზუსტე, სიხისტე და მინიმალური გაბარიტები დაკეცილ მდგომარეობაში.

- ჩემი ავტორობით იქმნება მსოფლიოში ყველაზე დიდი 48 მეტრი მაღის მქონე სამხედრო საიერიშო ხიდი, რომელიც ტანკზეა დამონტაჟებული, და რომელიც 5–7 წუთის განმავლობაში უნდა გაიდოს გადასალახ წინააღმდეგობაზე.

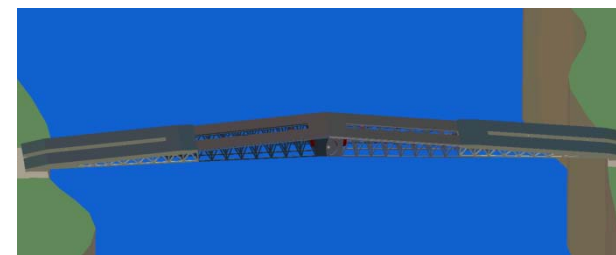
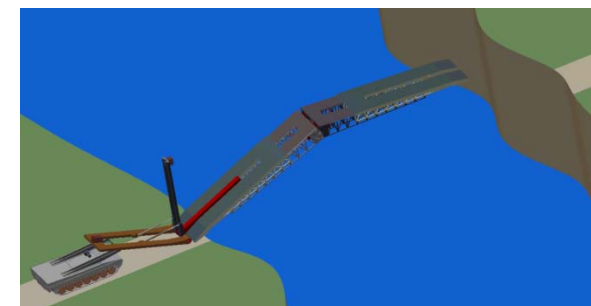
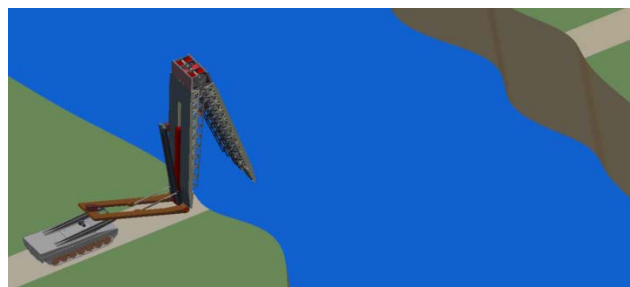
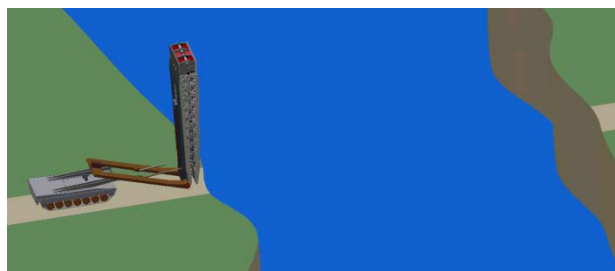
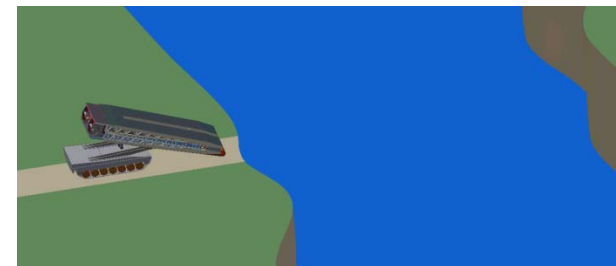
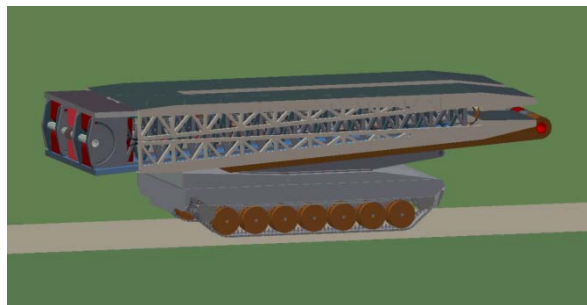
ხიდგამდებად გამოყენებულია ტანკები:

- “ლეოპარდი” – გ.ფ.რ.
- “აბრამსი” – ა.შ.შ.
- “T-72” – რუსეთი.

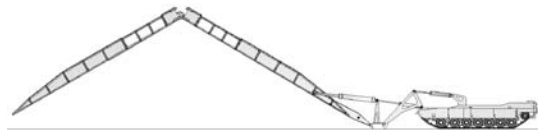
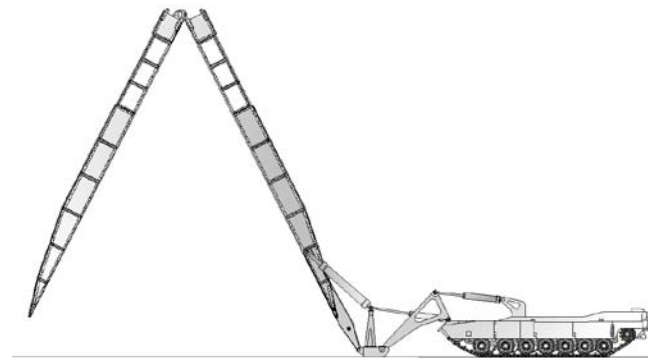
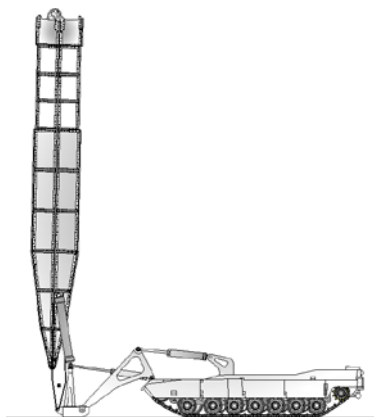
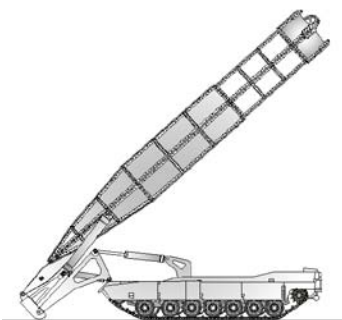
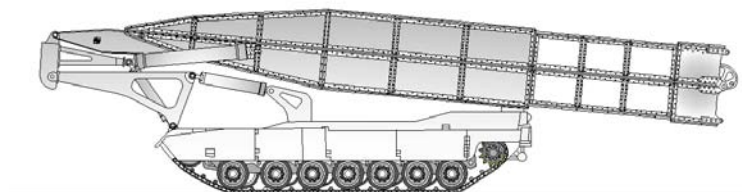
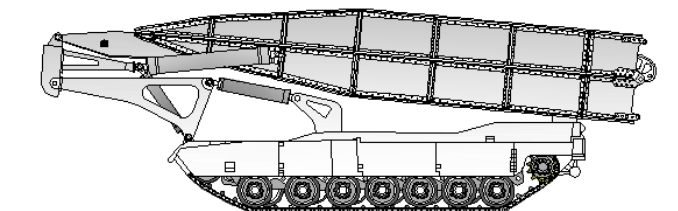
გასაშლელი საიერიშო დიდი მალის მქონე ხიდი და ხიდგამდები – ვარიანტი I.



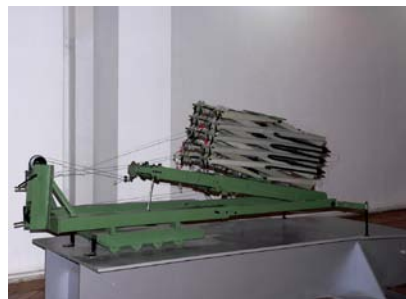
გასაშლელი საიერიშო დიდი მალის მქონე ხიდი და ხიდგამდები – ვარიანტი II.



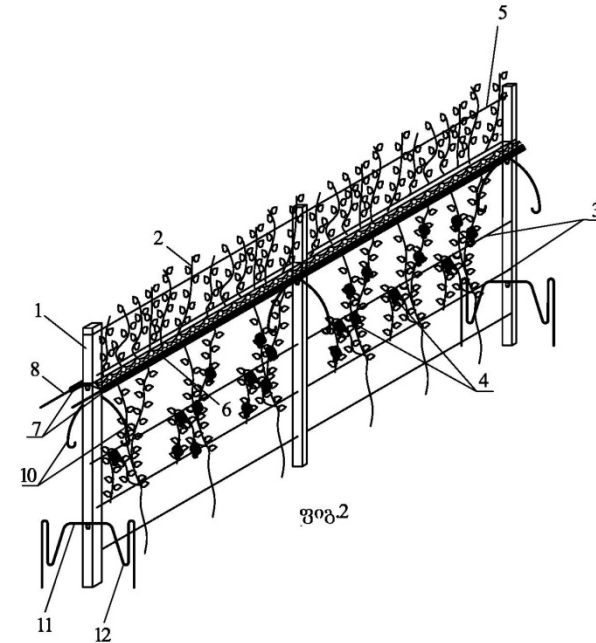
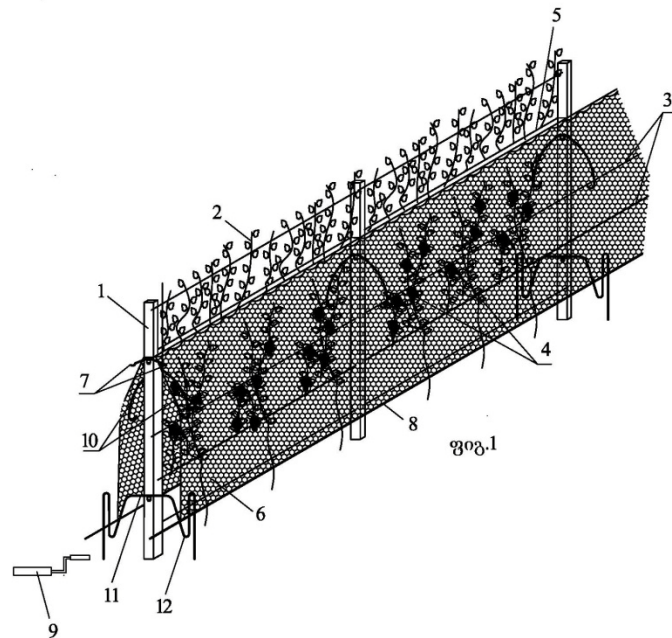
გასაშლელი საიერიშო დიდი მალის მქონე ხიდი და ხიდგამდები – ვარიანტი III.



გასაშლელი ერთმალისანი, საიერიშო ხიდის მასშტაბური მოდელი

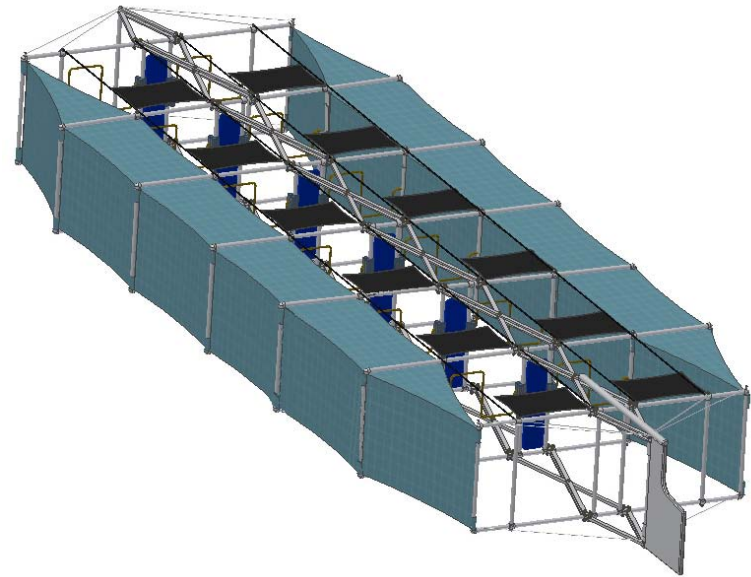
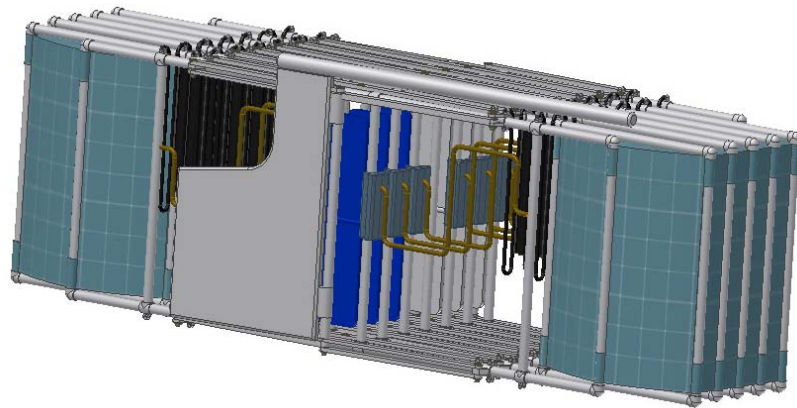


- ინტენსიური სამუშაოების შედეგად დაპროექტდა სრულყოფილი კონსტრუქცია, რომელიც ასახავს სექვესაწინააღმდეგო სისტემის შექმნის უახლეს ტექნოლოგიას.



- მიმდინარეობს საქართველოს მხარის მოლაპარაკების ბოლო ეტაპა ევროპაში ცნობილ ავსტრიულ კომპანია “FRUSTAR”-თან ერთობლივი კომპანიის შესაქმნელად.
- კომპანია გეგმავს კავკასიის რეგიონში სექვესაწინააღმდეგო, ახალი სისტემას ფართო დანერგვას.

- მიმდინარეობს თეორიული კვლევები და დაგეგმილია ექსპერიმენტული კვლევები წყალზე გადაცურვის გასაშლელ-დასაკეცი კომპაქტური სისტემისა, რომელიც ასევე ცურვის ახალ პრინციპებზეა დაფუძნებული.



- მოცემულ ეტაპზე, რუსთაველის სახელობის სახელმწიფო ფონდის დამთავრებული საგრანტო სამუშაოს მასალების მიხედვით, ვხელმძღვანელობ პირველი ქართული სამხედრო ენციკლოპედიური ლექსიკონის შექმნას.
- ეტაპობრივად ვასრულებ საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს და საქართველოს შეიარაღებული ძალების გაერთიანებული შტაბის სპეციალურ დავალებებს.

დანერგვა აკადემიურ სფეროში

- საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში, ჩემს მიერ შემოღებულია ლექციების აუცილებელი კურსი სტუდენტებისათვის – “ტრანსფორმირებადი კონსტრუქციები და ნაგებობები”.
- საქართველოს შეიარაღებული ძალების გაერთიანებული შტაბის სამხედრო-საინჟინრო აკადემიაში, ჩემს მიერ შემოღებული იყო სალექციო კურსი მსმენელებისათვის – “საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო დოქტრინის საფუძვლები”.

სამეცნიერო აქტიურობა

- ჩემი ხელმძღვანელობით დაცულია 5 საკანდიდატო დისერტაცია. ვიყავი 3 სადოქტორო დისერტაციის კონსულტანტი, ამჟამად ვხელმძღვანელობ 2 სადოქტორო სადისერტაციო სამუშაოს.

- შესრულებული მაქვს სამი საგრანტო სამუშაო: ორი საერთაშორისო და ერთი საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი, სადაც ვიყავი სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

- ვარ ოთხი სამეცნიერო ჟურნალის სარედაქციო კოლეგიის წევრი, მათ შორის, ერთი – “სამხედრო თეორია” დაფუძნებულია ჩემი ინიციატივით.

- მიღებული მაქვს 62 საავტორო მოწმობა და პატენტი, ასევე 1 ლიცენზია. მათ შორის, 12 საავტორო გრიფით “სრულიად საიდუმლო” და “საიდუმლო”. ინტერნეტიდან მოძიებულია რამოდენიმე ჩემი გამოგონება, რომლებიც დარეგისტრირებულია სხვადასხვა სახელმწიფოს და საერთაშორისო გაერთიანებების პატენტებად.

- მონაწილეობა მაქვს მიღებული 30-ზე მეტ საერთაშორისო კონფერენციაში და საიმპოზიუმში, მათ შორის, 25 სამეცნიერო ფორუმი გაიმართა საზღვარგარეთ – საფრანგეთში, პოლონეთში, იაპონიაში, გერმანიაში, აშშ, ფინეთში, ჰოლანდიაში, შვეიცარიაში, პორტუგალიაში, რუსეთში და სხვ.

- საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიური საბჭოს სხდომაზე, ბოლო წლებში, გატანილი მაქვს სამი საკითხი საქართველოს სამხედრო უსაფრთხოების შესახებ, მათ შორის ორი სამხედრო-საინჟინრო დარგში.
- სხვადასხვა დროს არჩეული ვარ საქართველოს და საერთაშორისო სამეცნიერო აკადემიების წევრად და წევრ-კორესპონდენტად.
- საზღვარგარეთ და საქართველოში, ვარ ოთხი საერთაშორისო კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი.

საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია – საქართველო.

<p>ORGANIZING COMMITTEE</p> <p>Nodar Tsignadze (Georgian Technical University, Georgia) Constantinos Stavrinidis (ESA-ESTEC, The Netherlands) Horst Baier (Technische Universitaet Muenchen, Germany) Leri Datashvili (Technische Universitaet Muenchen, Germany) Cyril Mangenot (ESA-ESTEC, The Netherlands) Elguja Medzmariashvili (Georgian Technical University, Georgia)</p>	<p>CONFERENCE SECRETARIAT</p> <p>68/B Kostava str., 0171, Tbilisi, Georgia Tel.: + 995 32 / 33 09 36; + 995 32 / 36 52 39 Fax: + 995 32 / 36 52 37 E-mail: conf.icssem@gtu.ge</p>	<p>CALL FOR ABSTRACTS INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE</p> <p>ADVANCED LIGHTWEIGHT STRUCTURES AND REFLECTOR ANTENNAS</p>  <p><u>14-16 October 2009</u></p>
<p>TECHNICAL COMMITTEE</p> <p>Anatoly Alpatov (Institute of Technical Mechanics, Ukraine); Horst Baier (Technische Universitaet Muenchen, Germany); Kai-Uwe Bletzinger (Technische Universitaet Muenchen, Germany); Leri Datashvili (Technische Universitaet Muenchen, Germany); Michael Djanikashvili, (Georgian Technical University, Georgia); Jose Encinar (Universidad Politecnica de Madrid, Spain); Georgi Georgiev (University of Veliko Tirnovo, Bulgaria); Kees van t Klooster (ESA-ESTEC, The Netherlands); Philippe Lepeltier (Thales Alenia Space, France); Cyril Mangenot (ESA-ESTEC, The Netherlands); Elgudja Medzmariashvili, (Georgian Technical University, Georgia); Alberto Meschini (Thales Alenia Space – Italia); Norbert Nathrath (NTP, Germany); Sergio Pellegrino (California Institute of Technology, USA); Julian Santiago-Prowald (ESA-ESTEC, The Netherlands); Manfred Schmid (Astrium GmbH Satellites, Germany); Lorenzo Scialino, (Space Engineering S.p.A., Italy); Hui Feng Tan (Harbin Institute of Technology, China); Shota Tserodze (Georgian Technical University, Georgia); Nodar Tsignadze (Georgian Technical University, Georgia);</p>	<p>CALENDAR OF EVENTS</p> <p><i>15 June 2009</i> - Deadline for Abstracts' Submission <i>30 June 2009</i> - Authors Notification <i>20 September 2009</i> - Deadline for Submission of Final Papers <i>30 September 2009</i> - Issue of Preliminary Program <i>14-16 October 2009</i> - Conference Presentations</p> <p>REGISTRATION FEE</p> <p>The registration fee for the conference is expected to be around 250 Euro (VAT not included) and covers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Access to all sessions • One copy of the printed proceedings and 1 CD ROM • Coffee breaks • Welcome Dinner • Tour to Kakheti vine region of Georgia • Conference Banquet • Bus service 	<p> <i>Organized by the Institute of Constructions, Special Systems and Engineering Maintenance of the Georgian Technical University</i></p> <p>SUPPORTING ORGANIZATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Georgian Technical University, Georgia — Georgian National Academy of Science, Georgia — Ministry of Science and Education, Georgia — European Space Agency, The Netherlands — Technische Universitaet Muenchen, Germany — Caucasus Space Ltd., Georgia — TBILAVIAMSHENI (aircraft building company), Georgia — Georgian Public Broadcasting, Georgia — Radio "Tavisufleba", Georgia — TBC Bank , Georgia 

საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია – საქართველო.

16–17–18 ოქტომბერი 2009 წელი.
თბილისი. სასტუმრო “მეტეხი”,
საკონფერენციო დარბაზი.

ESA – ევროპული კოსმოსური სააგენტოს ეგიდით, თბილისში, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპრციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტში ჩატარდა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია დიდი გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორული ანტენების დარგში.

• კონფერენცია, რომელსაც კოსმონავტიკის დარგში სხვადასხვა სახელმწიფოების მრავალი მეცნიერი და კოსმოსური კომპანიების სპეციალისტები ესწრებოდა, თბილისში ჩატარდა სამი მოტივით:

— ახალი თაობის დიდი გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორების შექმნის ახალი კონცეფციების გზების განსაზღვრა;

— პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ორბიტაზე წარმატებული გაშვების 10 წლის აღნიშვნა;

— პროფესორ ელგუჯა მეძმარიაშვილის სამეცნიერო და პრაქტიკული მოღვაწეობის საერთაშორისო აღიარება.

კონფერენციის გახსნას ესწრებოდნენ: აკადემიკოსები – ჯუმბერ ლომინაძე, მინდია სალუქვაძე, რობერტ ადამია, ირაკლი ჟორდანიას; აკადემიის წევრ-კორესპონდენტები – გურამ გაბრიჩიძე, ლევან ჯაფარიძე, დავით თავხელიძე, არჩილ ფრანგიშვილი და ელგუჯა მეძმარიაშვილი; მეცნიერებათა დოქტორები და პროფესორები.

კონფერენციის გახსნას მიესალმნენ – საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის სახელით, აკადემიკოსი მინდია სალუქვაძე; საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის სახელით, მინისტრის მოადგილე ნოდარ სურგულაძე; საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის რექტორი, აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი არჩილ ფრანგიშვილი.

კონფერენციაზე მოხსენებით წარდგა სხვადასხვა ქვეყნის მრავალი მეცნიერი, მკვლევარი და კომპანიების მენეჯერები, მათ შორის:

Cyril Mangenot – ESA-ESTEC; Julian Santiago-Prowaldy – ESA-ESTEC; S. Pellegrino (USA); Kees Vant’t Klooster – ESA-ESTEC (Netherlands); P. Howard –EADS Astrium Satellites (U.K); M. Milano – Thales Alenia Space Italy (Italy); Alberto Meschini – Thales Alenia Space (Italy); H. Baier – Technische Universitat Munich (Germany); L. Datashvili – Technische Universitat Munich (Germany); Lin Tze Tan – University College London (U.K); Omer Soykasap – Afyon Kocatepe University (Turkey); Ernst K. Pfeiffer – HPS Center for Composite Materials, Harbin Institute of Technology (China), Alessandro Piro – Aero Sekur Spa (Italy); Mark Thomson – Astro (USA).

კონფერენციაზე ელგუჯა მექმარიაში მოხსენებით:

— **Designing Logic of Frame-Supported Transformable Structures** – მოხსენებაში განხილული იყო ახალი ტრანსფორმირებადი საყრდენ-კარკასული სისტემების განსხვავებული პრინციპების გამოყენების შესაძლებლობები კოსმოსურ გასაშლელ რეფლექტორულ ანტენებში;

— **The basic Principles of Creation of the Large Deployable Space Antenna** – მოხსენებაში კრიტიკულად არის შეფასებული ბოლო 10 წლის განმავლობაში ევროპული კოსმოსური სააგენტოს თაოსნობით სხვადასხვა სახელმწიფოებში ჩატარებული სამუშაოები, რომლებიც დიდი გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორების შესაქმნელად ჩატარდა. ამ ფონზე, ელგუჯა მექმარიაში მოხსენიდა კონფერენციას მოახსენა დიდი გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორული ანტენების კონკრეტული სქემების ახალი კონცეპცია;

— **Transformable Large-Span Bridge** – მოხსენებაში ელგუჯა მექმარიაში მოხსენიდა განიხილა სარეკორდო – 48 მეტრი მაღის საიერიშო, გასაშლელი ხიდის კონსტრუქციული სქემა, რომელიც კოსმოსური ტექნოლოგიებით დედამიწის პირობებში ნაგებობის შექმნის კონკრეტული მაგალითია.

კონფერენციამ ერთხმად მიიღო გადაწყვეტილება – ყოველ სამ წელიწადში ერთხელ ESA – ევროპული კოსმოსური სააგენტოს საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ჩატარდება თბილისში.

სამეცნიერო შრომები

სამეცნიერო შრომები

- საზღვარგარეთ და საქართველოში გამოქვეყნებული აქვს 279 სამეცნიერო შრომა, მათ შორის:
 - გამოცემული მონოგრაფიები 8
 - გამოცემული ორიგინალური სახელმძღვანელოები 4
 - საერთო რედაქციით გამოცემული სახელმძღვანელოები 2
 - გამოცემული მეთოდური მითითებები 2
 - საერთო რედაქციით გამოცემული ნაშრომთა კრებულები 1
 - სხვა ავტორებთან ერთად გამოცემული სამეცნიერო წიგნები 1

მთლიანად წიგნების რაოდენობა – 18

- გამოქვეყნებული სამეცნიერო სტატიები 90
- დეპონირებული შრომები 5
- სამეცნიერო შრომები გრიფით “სრულიად საიდუმლო” და “საიდუმლო” 40
- საერთაშორისო კონფერენციებზე და სიმპოზიუმებზე წარმოდგენილი სამეცნიერო
პუბლიკაციები მოხსენებათა კრებულებში 37
- საერთაშორისო კონფერენციებზე და სიმპოზიუმებზე წარდგენილი სამეცნიერო
მოხსენებების გამოქვეყნებული თეზისები 16
- გამოგონებები და პატენტები 62
- სამეცნიერო შრომები ხელნაწერის უფლებით –
ძირითადად წიგნების სახით 11

- სამი მონოგრაფია გამოცემულია გერმანიაში.
 - 77 სამეცნიერო შრომა გამოცემულია საზღვარგარეთ.
 - 45 გამოგონება გაცემულია და დარეგისტრირებულია საზღვარგარეთ.
-

- 62 გამოგონებიდან 12 საავტოროს აქვს გრიფი “სრულიად საიდუმლო” და “საიდუმლო”.
 - მიღებული აქვს 1 სახელმწიფო ლიცენზია გასაშლელ სამხედრო ხიდზე.
 - პატენტები და საავტოროები ინტერნეტ-საიტებზე იძებნება სხვადასხვა ქვეყნებში.
-

• გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომებიდან მნიშვნელოვანია:

- Novel approach to indirect of military theory. monografia. 2011 w. GRIN. Munich.
- Трансформируемые конструкции в космосе и на земле. Изд. Германия – Лихтенштейн – Грузия. 1995 г. 446 стр.
- The Technology Which Has No Analog. Transformable Space and Ground-Based Constructions. Special Issue of Magazine. Valemar S&T, Liechtenstein-Germany-Georgia, 1994. 36 p.
- საქართველოს ერთიანი სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის საფუძვლები. სამხედრო-საინჟინრო სტრატეგია და ოპერატიული ხელოვნება. “საიდუმლო”. “ტექნიკური უნივერსიტეტი”. 2002. 390 გვერდი.
- Зеркальные радиотелескопы. Учебное пособие, тип. «Грузинский Политехнический Институт», Тбилиси, 1989 г. 79 стр.
- საინჟინრო-სამშენებლო ხელოვნების სპეციალური ზოგადი კურსი. სახელმძღვანელო. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. 2005 წ. 838 გვ.
- საინჟინრო საბრძოლო მასალები. სახელმძღვანელო. სამხედრო-საინჟინრო აკადემია. 2006წ. 720 გვ.
- Трансформируемые системы. АН СССР. НПО «Прогностика и перспективные НИОКР», Тбилиси, 1990 г. 103 стр.
- საქართველოს სამხედრო-საინჟინრო დოქტრინის საფუძვლები. გამომცემლობა “ტექნიკური უნივერსიტეტი”. 2006წ. 1059 გვ.
- Механика космических комплексов. «Технический Университет». Тбилиси. 2009 г. 267 стр.
- Трансформируемые конструкции. С грифом «СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО». Министерство Народного Образования ГССР. Сборник трудов №1. СКБ. Тбилиси, 1988г. 283 с.
-
- New Variant Of The Deployable Ring-Shaped Space Antenna Reflector. An International Journal SPACE COMMUNICATIONS (IMPACT FACTOR: 0.077 (JCR 08) ISSN: 0924-8625. 2009. (<http://www.iospress.nl/09248625.php>). 8 p.
- Некоторые особенности развертываемых конструкций. Сборник научных трудов «Техническая механика», ИТМ АН Украины, вып. 2, Киев. “Наукова Думка”, 1993г. 8 стр.

- Greeting and Testing Large Space Structures of High Precision Surface. Space Power, Volume 12, Number 1-2, 1993. 12 p
- New Experiment at Orbital Mir Station. Aerospace Courier, No 4, 1999. 2 p.
- A Space Experiment Confirms Reflector's High Reliability. Aerospace Courier, No 6, 1999. 4 p.
- С грифом «СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО». Технические предложения по созданию СВЧ системы обнаружения баллистических ракет «Першинг-2», стартующих с территории ФРГ. Отчет НИР. Грузинский Политехнический Институт. СКБ «М-19», Тбилиси. Москва. ЦНПО «Комета». 1984г. 115стр.
- Greeting and Ground Testing of the Large Space Structures of High Precision Surface. Second International Symposium, Power from Space; Paris, 1991. 6 p.
- A New Design Variant of The Large Deployable Space Reflector. Earth & Space 2006, League City/ Houston, Texas, USA. 8 p.
- 5-30 Meter Deployable High-Precision Lightweight Space Antenna Reflectors and the Ground-Based Stand-Test Complex for Assembling and Testing Large Deployable Space Structures. Proceedings of European Conference on Spacecraft Structures, Materials and Mechanical Testing, Braunschweig (Germany), 1999. 8p.
- Дифракция плоской волны на системе из диэлектрического слоя и решетки. Радиотехника и электроника. Том XXXII. Академия Наук СССР. Москва 1987 г. 4 стр.
- Изобретение с грифом «Совершенно секретно». (Тематика – Военные штурмовые мосты, конструкция и способ). А.С. СССР № 109303, 4.10.1976 г.
- Expandable Parabolic Antenna. International Publication Number WO 01/54228 A I. 2001 International Application Published Under the Patent Cooperation Treaty (P.C.T.).
- Deployable Space Reflector Antenna. "E.V.M." International Publication Number WO 03/003517 A I. 9.01. 2003. International Application Published Under the Patent Cooperation Treaty (P.C.T.).

- Modular Bridge and its Constructing Method“. გამოგონების პრინციპები საფუძვლად დაედო სამამულო სამხედრო-საინჟინრო ხიდის KM-01T შექმნას. International Publication Number WO 98/41692. 24.09.1998. ★ International Application Published Under the Patent Cooperation Treaty (P.C.T.).
- The Newly Structured Deployable Bridge With 48 Meter Span Abstract. Taller, Longer, Lighter. IABSE – IASS Symposium, London 2011.

სულ – 279 სამეცნიერო ნაშრომი

- ჩემი სამეცნიერო შრომები 1991 წლამდე ძირითადად იყო გრიფით “სრულიად საიდუმლო” და “საიდუმლო”. სპეციალური და კონფიდენციალური სამუშაოები სრულდება მოცემულ ეტაპზე. მიუხედავად ამისა, ბოლო 10–15 წლის განმავლობაში საზღვარგარეთის გამოცემებში ჩემს მიერ მრავალი სტატია და მონოგრაფია დაიბეჭდა, რომლებმაც ასახვა ჰპოვა ინტერნეტ წყაროებში, მათ შორის “Thomson Reuteru Publish or Perish” საძიებო სისტემაში.

- “ტექინფორმის” მიერ 11.01.2013 წელს გაცემული ცნობის მიხედვით, ჩემს სამეცნიერო ნაშრომებს, რომლებიც იძებნება ინტერნეტ-წყაროებში – Thomson Reuters Publish or Perish, გააჩნიათ შემდეგი პარამეტრები:

- პუბლიკაციების რაოდენობა საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში – 26.
- ციტირებათა ინდექსი – ციტირებათა ჯამი – 25.
- ჰერშის ინდექსი (h – indeqs) – 5.
- ეგპის ინდექსი (g – indeqs) – 4.
- ციტირებული პუბლიკაციების რაოდენობა – 8.

• ჩემი მონოგრაფიები განთავსებულია საზღვარგარეთის და საქართველოს პარლამენტის ეროვნულ ბიბლიოთეკებში. მათ შორის:

— გერმანიის ნაციონალურ ბიბლიოთეკაში – N.B.G.

— ბრიტანეთის ბიბლიოთეკაში – British Library.

— ბავარიის ბიბლიოთეკაში – Bavaria State Library.

**რეალურად უქმნილი კონსტრუქციებისა და
კომპლექსების აღიარება საზღვარგარეთის
გამოცემათა ტექსტებში**

• განსაკუთრებით მრავალრიცხოვანია ჩემი პროექტების და რეალურად შექმნილი კონსტრუქციებისა და კომპლექსების მოხსენიება სამეცნიერო გამოცემების უშუალოდ ტექსტებში. ამ მხრივ, 2011 წლამდე მოპოვებული მხოლოდ სამეცნიერო ლიტერატურაში საზღვარგარეთული მასალების მიხედვით ქრესტომატიული გამოცემების, სტატიების და საერთაშორისო ორგანიზაციების სამეცნიერო კრებულების მიხედვით შეადგენს – 55. მათ შორისაა:

— Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П.Королева. 1946-1996 г.г.

— Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П.Королева. «На рубеже двух веков» 1996-2001 г.г.

— Technology Products. Germany – ჟურნალი.

— “AEROSPACE COURIER” – ჟურნალის სხვადასხვა ნომრები.

— «Новости космонавтики» – ჟურნალის სხვადასხვა ნომრები.

— «Вестник» Российской Академии Наук. №8. 2000.

— Военный Парад. №5. 2002.

— NASA. JTEC/WIEC Panel jn Satelite Telecommunication. II. 1993.

— ESA. Space Antenna Systems and Technologies. June. 2005.

— ESA. Large Reflector Antenna Working Grup. September. 2010.

და სხვები.

ელგუჯა მექმარიაშვილის სამეცნიერო სამუშაოების საერთაშორისო აღიარება



რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმის სხდომაზე ელგუჯა მექმარიაშვილის მიერ შექმნილი კოსმოსური რეფლექტორული სისტემა XXI საუკუნის კოსმოსური ტექნოლოგიების პრიორიტეტულ მიმართულებად იქნა აღიარებული.

ჟურნალი – Вестник Российской Академии Наук. Том 70, № 8. Август 2000. «Наука» МАИК «НАУКА/ИНТЕРПЕРИОДИКА» statia – «Новые российские технологии в ракетно-космической технике последних лет». Академик Юрий Семенов. 696-709стр. (стр.705-и стр.706)

В настоящее время ракетно-космическая отрасль – одна из немногих в нынешней России, демонстрирующая пример не только выживаемости в сложившихся экономических условиях, но и прогресса в разработке новейших космических наукоемких технологий XXI в. Доклад о работах в области космической энергетики, выполненный коллективом Ракетно-космической корпорации “Энергия” им. С.П. Королева совместно с другими организациями, был заслушан на заседании Президиума РАН 14 декабря 1999 г. Ниже публикуется сокращенный вариант доклада.

**НОВЫЕ РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ**

Ю. П. Семенов

Сегодня наша основная задача – найти оптимальные решения по уменьшению массы зеркала-концентратора. Важностью этой проблемы продиктовано развертывание в РКК “Энергия” широкого фронта работ по третьему направлению. Год назад “Энергия” и Грузинский политехнический институт образовали совместное предприятие, которое готовит к выпуску автоматически разворачиваемые космические рефлекторы большого диаметра (от 6 до 30 м), не имеющие аналогов в мире (рис. 11). Кстати, эта работа открывает грандиозную перспективу по созданию не только солнечных зеркал-концентраторов большого диаметра, но и антенн (табл. 4). Это на-

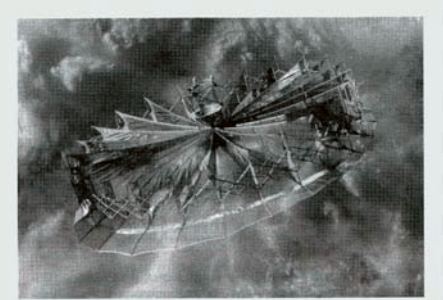


Рис. 11. Рефлектор диаметром 6,4 м в свободном космическом полете после отстрела от орбитальной станции “Мир” (сентябрь 1999 г.)

правление в сочетании с деятельностью по изготовлению термоэлектрхимических преобразователей является ярчайшим примером новой прорывной технологии XXI в.

Таблица 4. Характеристики рефлектора в варианте антенны и концентратора

Характеристики	Антенны С и L-диапазона (от 5 см)		Концентратор
Диаметр, м	5-7	25-30	10
Габариты в транспортном положении, мм			
Масса, кг	45	~200	~65
Точность отражающей поверхности, мм	3-4	12-15	4-5
Тип отражающей поверхности с разной размерностью ячеек	Металлическое сетеполотно	Металлическое сетеполотно	Алюминизированная пленка, ε ~ 0.91



სტატიაში აღნიშნულია, რომ პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი – “რეფლექტორი”, შეიქმნა ქართველი მეცნიერების მიერ პროფესორ ელგუჯა მექმარიაშვილის ხელმძღვანელობით.

ჟურნალი – Новости Космонавтики. № 2 (229). 2002.

სტატიის ავტორი – М.Побединская. გვერდი 67.

Новое предприятие по разработке больших антенн для КА

Российско-грузинско-итальянская команда выигрывает тендер ЕКА

Рефлектор был разработан грузинскими учеными под руководством проф. Е.В.Медзмариашвили с целью установки на геостационарных спутниках связи. Эксперимент основывался на разработках, которые проводились в Грузии еще с 80-х годов на базе Сагурамо Института космических сооружений.

Russian-Georgian Antenna Aimed at Western Market

April 26, 1999 SPACE NEWS page4

By SIMON SARADZHIAN
Space News Correspondent

MOSCOW — Russian and Georgian space designers have developed a new high-precision satellite antenna they hope to sell to Western spacecraft manufacturers if a test of the antenna in orbit is successful later this year.

One of the main advantages of this large-scale transformable reflector antenna is that it deploys with high precision due to its unique design, Alexander Chernyavsky, a designer with Rocket Space Corporation Energia, Korolev, Russia, said in a phone interview.

Energia set up a joint venture with Georgian Polytechnic Intellect Ltd., Tbilisi, Georgia, in the summer of 1998 to market the large-scale antennas, which they jointly developed. The venture is called Energia-GPI Space (EGS).

The antenna, designed primarily for geostationary mobile communications satellites, can also be used in a Molniya-type orbit, said Chris Faranetta, deputy managing director of Energia Ltd., a U.S. division of Rocket Space Corporation Energia. "It can also be used for electronic listening satellites," Faranetta said in a phone interview from his Alexandria, Va., office.

The antenna would be used for the same type of systems as the 12-25-meter antenna Hughes Space & Communications Co. planned to use on its Asia-Pacific Mobile Telecommunications (APMT) satellite project, Faranetta said. "Just like APMT. Same application," he said.

APMT recently cancelled its contract with Hughes because the U.S. State Department denied Hughes' application for an export license for the satellite.

EGS plans to deploy a 7-meter test model of its deployable antenna at the Russian Mir space station in July or August. But once more testing is done, Faranetta said, "we will have the ability to build larger antennas eventually."

The antenna consists of a net made of a gilded alloy, a central structure that shapes the deployed antenna, ribs made of an aluminum alloy and a front ring that is driven by electric engines, according to Chernyavsky, who co-designed the antenna with Elguja Medzmariashvili of the Georgian Polytechnic Intellect.

The precise deployment gives the antenna an edge over antennas that rely on hinges to unfold, Chernyavsky said. The hinges have clearances that hinder high-precision deployment, he said.

Both Medzmariashvili and Chernyavsky said that later models of the new antenna will have ribs made of carbon plastic, which will reduce the weight of the structure.

A prototype of the antenna was successfully deployed in a ground facility of Georgia's Institute of Space Constructions outside Tbilisi on March 20, according to EGS' web site.

EGS has been approached by potential clients, who are waiting to see the outcome of the Mir tests, Faranetta said.

See ANTENNA, Page 20

ANTENNA

From Page 4

The first customer will most likely come from outside the United States, Faranetta acknowledged.

The U.S. market for these types of antennas is dominated by companies such as Harris Communications of Melbourne, Fla., and TRW Astro Aerospace, a Carpinteria, Calif.-based subsidiary of TRW Space & Electronics Group, industry officials said. TRW bought Astro Aerospace from Spar Aerospace Ltd., Toronto, Canada, in January.

In Japan, Toshiba Corp. of Tokyo is developing a 17-meter deployable antenna for use on the National Space Development Agency of Japan's Engineering Test Satellite-8. A small-scale model of the antenna was tested during a series of parabolic flights in 1998.

Faranetta noted that U.S. space antenna manufacturers will find it increasingly difficult to compete for contracts outside the United States because of stiff ex-

port regulations that have already led to Hughes' loss of the APMT contract.

Hughes chose TRW Astro Aerospace to supply antennas for the APMT and Thursays mobile communications satellite projects, said Hughes spokesman Emery Wilson.

EGS is "not just trying to capitalize" on the problems U.S. manufacturers are having with export restrictions, Faranetta said. The company aims to use its Russian-Georgian-developed technology to offer a lower-cost product that meets Western standards, he said.

Matra Marconi Space of Veltry, France, was unaware of the Russian antenna project but will follow its development with interest, Matra spokesman Remi Roland said in an interview.

Matra engineers in the past have expressed frustration that they have no choice but to buy American for their East regional satellite-telephone project.

Operating from geostationary orbit, the East satellite is designed to feature a 12-meter-diameter deployable satellite an-

tenna.


Program managers for East have not yet contracted with a U.S. company for the antenna and will not do so before the project's financing has advanced further, Roland said. East is tentatively scheduled for launch in 2002.

Independent Russian space experts hailed the new antenna as a technological breakthrough, but said protectionist policies within the Western space industry could foil the joint venture's plan to sell its new product abroad.

Havli Nazirov, deputy director of the Moscow-based Institute of Space Studies, said in a phone interview that he was impressed with the technology but did not expect massive sales to Western manufacturers.

"It would have easily won any ideal tender, but not one where protectionist policies dominate as they do everywhere in the space industry," Nazirov said.

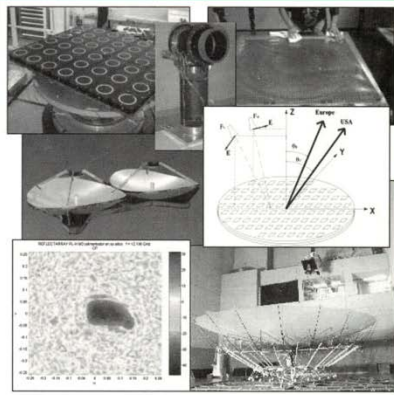
Staff writer Peter B. de Selving contributed to this report from Paris.


WPP-247

Part 1

28th ESA Antenna Workshop on Space Antenna Systems and Technologies

State of the art in a strategic area and creative ways forward



31 May - 3 June 2005
ESTEC, Noordwijk, The Netherlands

European Space Agency
Agence spatiale européenne

**SATELLITE SYSTEMS EXPLOITING
LARGE DEPLOYABLE ANTENNA TECHNOLOGY**

Piero Angeletti⁽¹⁾, Douglas Caswell⁽²⁾, Kees van't Klooster⁽²⁾, Francesco Mini⁽²⁾, Lorenzo Scialino⁽¹⁾

(1) ALENIA SPAZIO
Via Saccomaro, 24 - 00131 Roma (Italy)
francesco.mini@aleniaspazio.it; lorenzo.scialino@aleniaspazio.it

(2) EUROPEAN SPACE AGENCY
Keplerlaan, 1 - 2200 AG Noordwijk (The Netherlands)
p.angeletti@esa.int; douglas.caswell@esa.int; kees.van.t.klooster@esa.int

ABSTRACT

Many emerging space-based missions will deeply depend on the availability of large in-orbit deployable antennas. The paper discusses and reports on-going and planned missions enabled by the use of such large deployable antennas.

INTRODUCTION

Satellite communications, remote sensing, science and other missions, rely on larger and larger antenna sizes. Communications are the usual application field of such antennas where they are typically employed to provide cellular-like multibeam coverages.

Remote sensing missions benefit from the availability of large antennas in SAR, radiometry, scatterometry, ground penetrating radars, weather radar and high precision altitude profiling applications.

Radiometry employs widely separated antennas for Very Long Baseline Interferometry (VLBI), and space based antennas are considered a natural evolution toward interferometer base length increase.

Furthermore, for scientific missions, the optical community is devoting much interest in large deployable antenna structure to skin useful concepts for realising lightweight deployable space telescopes.

Other exotic missions foresee the possibility to use large reflecting surfaces to focus solar radiation in thermal to electrical converters for high power satellites application or to use large reflectors to transmit/collect microwave power for Wireless Power Transmission (WPT) applications.

The realization of in space deployable antennas of extraordinary sizes is a challenging enterprise whose success is the result of the full commitment of technical, human and financial resources.

Requirements impacting on antenna subsystems are continuously updated in terms of aperture size, surface accuracy, number of generated beams, passive intermodulation figures, pointing accuracy, weight and

so on. Major discriminator of different technological implementations of such antennas is resultant mass, storage volume and cost.

1. SATELLITE COMMUNICATIONS

Large aperture deployable reflector antennas are typically employed in telecommunications to provide mobile satellite services (MSS) [1]. Mobile satellite systems have been in operation since 1976 with the MARISAT system, which was merged into the international INMARSAT system in 1982. This singular system has been providing global coverage communication services in the bands 1626.5 to 1660.5 MHz (Earth-to-space) and 1525.0 to 1559.0 MHz (space-to-Earth). When the ITU in 1992 allocated the additional band 1610.0 to 1626.5 MHz to MSS, a large number of systems for the provisioning of voice service in Satellite Personal Communications Networks (S-PCN) have been proposed to operate both in geostationary orbits (GEO) and in non-geostationary orbits (LEO-MEO-HEO). These systems are designed to work with portable user terminals having the size of an hand-held telephone, commonly in use in Terrestrial Personal Communications Networks (T-PCN). Today two regional GEO systems, AceS and Thuraya, together with two global non-geostationary systems, Iridium and Globalstar, are operating [2]. The fourth generation of the geostationary INMARSAT system has been recently launched, has already deployed its 9m antenna, and will be soon operational. Notwithstanding the advantages offered by LEO and MEO satellite systems in reducing free space losses, their development, maintenance and operation costs are highly risky. From this point of view, GEO satellite systems allow both fast service start-up and up-front investments reduction. Key elements in geostationary MSS are the on-board satellite antennas that are required to balance the high free-space losses of geosynchronous orbits by appropriate aperture sizes, and to generate multiple beam coverages.

¹ Formerly with Alenia Spazio

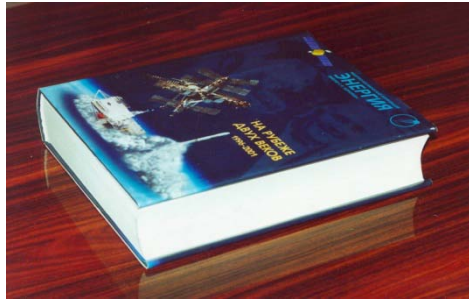
9. REFERENCES

- [1] E. Medzmariashvili, *Transformable Space and Ground Construction*, Valemar, Gregory & Co Tbilisi, Georgia 1995
- [2] E. Medzmariashvili, A. Cherniavsky, et al, "Space Experiment 'Reflector' on Testing the Large-Scale Deployable High-Precision Offset Antenna Reflector of a New Generation at the Orbital Station 'Mir'", Proceeding of the Millennium Conference on Antennas & Propagation, AP 2000, April 2000
- [3] L. Scialino, A. Cherniavsky, et al, "The Large Deployable Reflector Programme at S.p.A EGS and Alenia Spazio", Proceedings of 25th Antenna Workshop, ESA Estec Noordwijk, September 2002.
- [4] P. Angeletti, et al, "New Technologies and System Approaches for Future Mobile Satellite Missions", Proceedings of the 19th AIAA International Communications Satellite Systems Conference, 19th ICSSC'2001, April 2001
- [8] P. Angeletti, R. Mizzone, et al "Antennas for broadband and mobile satellite communications", Proceedings of the IEEE Antenna and Propagation Society Symposium, APS 2002, June 2002

9. REFERENCES

- [1] E. Medzmariashvili, *Transformable Space and Ground Construction*, Valemar, Gregory & Co Tbilisi, Georgia 1995

- [2] E. Medzmariashvili, A. Cherniavsky, et al, "Space Experiment 'Reflector' on Testing the Large-Scale Deployable High-Precision Offset Antenna Reflector of a New Generation at the Orbital Station 'Mir'", Proceeding of the Millennium Conference on Antennas & Propagation. AP 2000. April 2000



Статья – тематическое направление

Основные мероприятия по обеспечению надежности безопасности беспилотного участка полёта. 189-211 стр. (190 стр.)

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – „რეფლექტორი“-ს წარმატებული გამოცდა, რაც კოსმოსური ტექნოლოგიების და კვლევების მაღალ რანგს მიაკუთვნებს, ასევე იქნა აღიარებული, როგორც უმთავრესი პირობა იმისა, რომ ორბიტალური კომპლექსი „Мир“-ი, მიუსვდებოდეს თავისი ხანდაზმულობისა, კვლავაც ინარჩუნებდა საექსპლუატაციო პარამეტრებს.

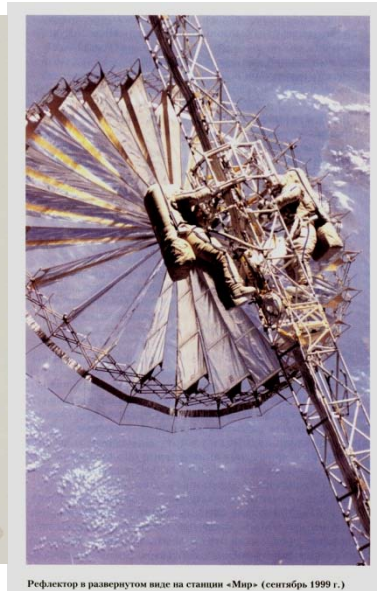
«На рубеже двух веков».

УДК.629.78.658.(001). РКК «Энергия».

Грузовой корабль «Прогресс М-42» доставил также на борт станции «Мир» комплект оборудования, необходимого для развертывания на орбите отражателя антенны диаметром 6,4 м (совместный российско-грузинский эксперимент «Рефлектор»).

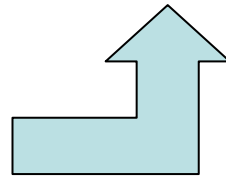
Этот эксперимент экипаж 27-й основной экспедиции успешно выполнил, осуществив для этого 23 и 28 июля два выхода в открытый космос.

Отработка в натуральных условиях не имеющих аналогов в мире автоматически разворачивающихся рефлекторов большого диаметра (от 6 до 30 м) явилась еще одним убедительным примером многоцелевого использования станции «Мир» как уникальной космической платформы для отработки новых технических решений. Эксперимент «Рефлектор» получил высокую оценку зарубежных специалистов, решающих проблему создания солнечных зеркал-концентраторов и антенн большого диаметра.




Рефлектор в развернутом виде на станции «Мир» (сентябрь 1999 г.)

Основные мероприятия по обеспечению надежности безопасности беспилотного участка полёта. 189-211 стр. (190 стр.)



ელგუჯა მექმარიაშიგელის სამეცნიერო სამუშაოების საერთაშორისო აღიარება




DOCUMENT

document title/ titre du document

LARGE REFLECTOR ANTENNA WORKING GROUP


FINAL REPORT



prepared by/préparé par
Cyril Mangenot (D/TEC-EEA), Julian Santiago-Prowald (D/TEC-MSS), Kees van 't klooster (D/TEC-EEA), Nelson Fonseca (D/TEC-EEA), Lucio Scolamiero (D/TEC-MSM), Francese Coromina (D/TEC-ETP), Piero Angeletti (D/TEC-ETP), Monica Politano (D/TEC-SB), Carlo Elia (D/TIA), Dietmar Schmitt (D/TIA), Manfred Wittig (D/TIA), Florence Hélière(D/EOP-F), Marco Arcioni (D/EOP-SFP), Marina Petrozzi (D/TEC-SGH), Miguel Such Taboada (D/TEC-MSS)

reference/référence
TEC-EEA/2010.595/CM
issue/édition
1
revision/révision
1
date of issue/date d'édition
8 September 2010
status/état
Released
Document type/type de document
Technical Note
Distribution/distribution

European Space Agency
Agence spatiale européenne



Large Reflector Antenna working group final Report
Issue 1 revision 1 - 8 September 2010
TEC-EEA/2010.595/CM
page 11 of 11

APPROVAL

Title	issue	revision
Large Reflector Antenna working group final Report	1	1

author	date
Cyril Mangenot (D/TEC-EEA), Julian Santiago-Prowald (D/TEC-MSS), Kees van 't klooster (D/TEC-EEA), Nelson Fonseca (D/TEC-EEA), Lucio Scolamiero (D/TEC-MSM), Francese Coromina (D/TEC-ETP), Piero Angeletti (D/TEC-ETP), Monica Politano (D/TEC-SB), Carlo Elia (D/TIA), Dietmar Schmitt (D/TIA), Manfred Wittig (D/TIA), Florence Hélière(D/EOP-F), Marco Arcioni (D/EOP-SFP), Marina Petrozzi (D/TEC-SGH), Miguel Such Taboada (D/TEC-MSS)	8 September 2010

approved by	date
Franco Ongaro, Philippe Perol, Steve Stavrinidis, Alberto Tobias	8 September 2010

CHANGE LOG

reason for change /raison du changement	issue/issue	revision/revision	date/date

CHANGE RECORD

Issue: 1 Revision: 1

reason for change/raison du changement	page(s)/page(s)	paragraph(s)/paragraph(s)

აღნიშნულ დოკუმენტში განსაკუთრებული ადგილი უკავია საქართველოს კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტში ელგუჯა მექმარიაშიგელის ხელმძღვანელობით და უშუალო მონაწილეობით განხორციელებულ სამეცნიერო-საკვლევ და დანერგულ სამუშაოებს და სამეცნიერო შრომებს.

ელგუჯა მექანიკის საინჟინერო სამუშაოების საერთაშორისო აღიარება



Large Reflector Antenna working group Final Report
 issue 1 revision 1 - 8 September 2010
 TEC-EA/2010.595/CM
 page 40 of 310



Figure 3.5-5: Georgian Mesh Reflectors: 30m (left) and two 15 m reflectors

Based on the developments of the Georgian Institute for Space Constructions a flight reflector concept was developed by the Georgian-Russian company Energia-GPI-Space (EGS Ltd., Georgia). The developed concept which has been flown on MIR station aimed at deployable reflector antennas in the diameter range of 5–25 m. The EGS antenna consists of a circular pantograph ring and radial tensioned membrane ribs connected to a central hub.

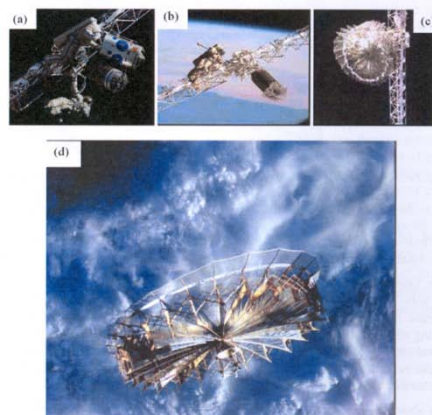


Figure 3.5-6: In-orbit deployment test of the Georgian Mesh Reflector, (a & b) stowed on the MIR station (c) deployment, (d) deployed, after separation from the MIR station



Large Reflector Antenna working group Final Report
 issue 1 revision 1 - 8 September 2010
 TEC-EA/2010.595/CM
 page 41 of 310

An elliptical reflector antenna with dimensions of 5.5 m by 6.4 m (aperture diameter of 5.5 m) was tested in space [RD17] on the Russian orbital station MIR, Figure 3.5-6. The stowed diameter and height of the antenna are 0.6 and 1.1 m, respectively. The weight of the reflector, including both the mechanical and electrical systems, made mostly in metal, is 35 kg. Aerial density is in the range of 1.3 kg/m².

The reflector shape accuracy after the manufacturing and numerous deployments was fitting to the L/S band requirements. For increasing of the accuracy, auxiliary ribs can be introduced, but systematic errors will remain significant for the Ku-band. Cable web, which might be installed between the radial ribs for reduction of the pillow effect, can enable frequencies up to Ka-band taking into account close to zero CTE design of all parts. Reflecting mesh has to have properties corresponding to Ka-band as well.

3.5.1.5 LDA from TAS, Italy and NPO-EGS/RSC-Energia, Russia

Within an ESA ARTES 5 contract, Alenia and EGS started a partnership in 2001 for the LDA programme. The design of this mesh reflector incorporates constructive elements of the Georgian reflector, which has been developed and flight tested in 1999.



Figure 3.5-7: Large Deployable Antenna EQM in deployed configuration

The development led by Alenia, now TAS-I, involved:

- Alenia RF design, system engineering, PIM testing and study coordination,
- the Russian company NPO EGS and the Moscow based ENERGIA for the reflector,
- the Swiss company HTS, now RUAG, for the arm structure and hinge mechanism,
- The Austrian company MAGNA-STEYR for the arm hold-down and release mechanism,
- The Spanish company SENER for the reflector (pointing) trimming mechanism.



МИРОВОЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА, КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ СОЗДАНИЯ

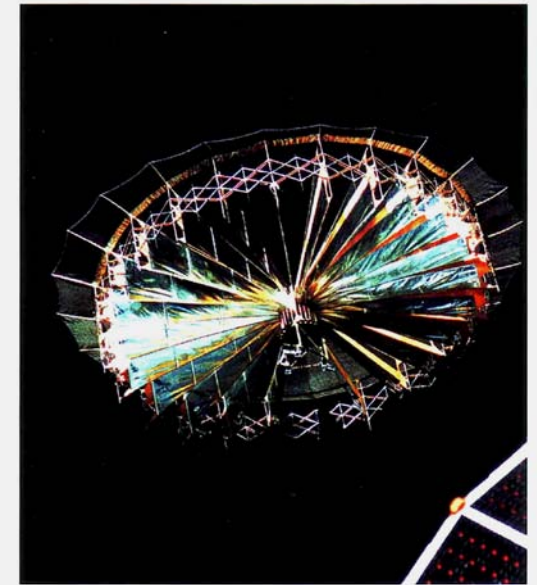
ელგუჯა მექმარიაშვილის მიერ შემუშავებული პრინციპები სამხედრო-კოსმოსური საინჟინრო კომპლექსების კონსტრუირებისა, მაქსიმალურად იქნა რეალიზებული ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის შექმნაში. სწორედ ამან განაპირობა, ასევე აღიარება იმისა, რომ "ქართული რეფლექტორი" განსაკუთრებული სამხედრო დანიშნულებისაც არის.

Большой резонанс в мире вызвал эксперимент «Рефлектор», реализованный на станции «Мир» в 1999 году. Была создана, используя внебюджетные средства, экспериментальная крупногабаритная параболическая антенна диаметром около 6,4 м, не имеющая реальных аналогов в мировой космонавтике. Эта разработка открывает широкие перспективы использования таких конструкций и в интересах Минобороны РФ.

ჟურნალი – Военный Парад. Сентябрь-октябрь. 5(53). 2002.

სტატია – «Мировой уровень качества, кратчайшие сроки создания».

Ю.П.СЕМЕНОВ. 50-52 Стр.



Антенна большого диаметра в свободном космическом полете



ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის “კოსმოსურ ოდისეას”, ჟურნალმა – «Новости космонавтики», Том 9, (200) 3-31 июля 1999 – სამი ვრცელი სტატია დაუთმო.

მათში, არაქართველი ავტორების მიერ, ის, რაც 1999 წლის 23-28 ივლისს ხდებოდა კოსმოსში, და რაც ქართველების გამარჯვებას უკავშირდებოდა, პროფესიულად, გრაფიკულად, დოკუმენტურად და მიუკერძოებლად არის ასახული.

Запуск транспортного грузового корабля «Прогресс М-42»

А.Владимиров. «Новости космонавтики»

16 июля в 19:37:33.000 ДМВ (16:37:33 UTC) с пусковой установки №5 площадки 1 космодрома Байконур был произведен старт РН «Союз-У» (11А511У №667) с транспортным грузовым кораблем «Прогресс М-42» (11Ф615А55 №242). Масса корабля в момент старта составила 7150 кг. Примерно через 8 мин 48.8 сек корабль отделился от третьей ступени РН и вышел на орбиту с параметрами (1-й виток, параметры номинальной орбиты приведены в скобках):

- наклонение – 51.658° (51.659);
- минимальная высота – 193.9 км (192.7);
- максимальная высота – 247.8 км (245.1);
- период обращения – 88.613 мин (88.576).

Полет корабля проходил по стандартной циклограмме без каких-либо существенных отклонений. На третьем витке в 23:21:51 ДМВ было проведено первое из пяти включений ДУ, обеспечивающих встречу корабля с орбитальной станцией на 34 витке полета. Проработав 35.1 сек, двигатель обеспечил приращение скорости 14.43 м/с. Второе включение состоялось также по плану в 23:54:12 ДМВ на четвертом витке полета. Время работы двигателя составило 19.0 сек, а приращение скорости – 7.85 м/с. В результате исполнения двух импульсов корабль был переведен на орбиту с параметрами (4-й виток):

- наклонение – 51.682°;
- минимальная высота – 244.6 км;
- максимальная высота – 265.4 км;
- период обращения – 89.355 мин.

Оба включения прошли между зонами радиовидимости третьего и четвертого витка и «в темпе» контролировать их не представлялось возможным. В этом нет ничего необычного, поскольку Россия уже много лет не использует корабельные измерительные комплексы, а аппаратуры связи через спутник-ретранслятор на транспортных кораблях нет, как, впрочем, нет сейчас и самих спутников-ретрансляторов для обеспечения пилотируемой программы. Так что факт исполнения (или неисполнения) импульсов становится известным управленцам только на четвертом витке при входе корабля в зону видимости ИП-1 на космодроме Байконур. В принципе, это не совсем критично, поскольку варианты на случай нештатной ситуации просчитываются заранее и все службы подготовлены к этому.

17 июля на витке 17 в 20:27:59 ДМВ было проведено третье включение ДУ корабля. Как обычно, с помощью этого включения исправляются ошибки исполнения предыдущих двух и обеспечивается более оптимальное фазирование корабля и станции. В этот раз величина приращения скорости составила 1.45 м/с, а время работы двигателя – 3.54 сек. После включения параметры орбиты «Прогресса» были следующими (18-й виток):

- наклонение – 51.682°;
- минимальная высота – 246.5 км;
- максимальная высота – 265.0 км;
- период обращения – 89.388 мин.

18 июля все работы прошли по плану, за исключением небольших проблем с проведением траекторных измерений. На 32 и 33 витках корабль провел два включения, обеспечивших его перелет в окрестность станции «Мир». Эти включения, как и все последующие для сближения со станцией, проводятся в полностью автоматическом режиме. От наземных служб требуется лишь передать на борт «Прогресса» вектор состояния корабля, по которому специальный алгоритм системы управления рассчитывает первые две коррекции. А после того, как начинает работать система «Курс», для расчета маневров сближения с «Миром» используются измерения относительных параметров движения корабля и станции. Весь процесс полностью автоматический, и управленцы (или космонавты) могут в него вмешаться только на самом последнем участке перед стыковкой. На этом этапе полета наземные службы проводят моделирование работы системы управления корабля и получают решение, которое с наибольшей вероятностью будет получено и бортовым компьютером.

В 20:53:21 ДМВ на 34-м витке полета (соответствует витку 76638 полета «Мира») «Прогресс М-42» успешно состыковался со станцией. Орбита комплекса после стыковки имела следующие параметры:

- наклонение – 51.684°;
- минимальная высота – 348.8 км;
- максимальная высота – 365.1 км;
- период обращения – 91.474 мин.



ჟურნალი – აეროკოსმოსური კურიერი – გამოცემა –
იაპონურენოვანი.
ივლისი-აგვისტო. №2. 1999.
სტატია – დიდი კოსმოსური გასაშლელი
რეფლექტორული ანტენები.

მასალები ელგუჯა მექმარიაშვილის სამეცნიერო
მოღვაწეობის აღიარების შესახებ.

通信システムを変える 大型パラボラアンテナ

さまざまな宇宙船に設置されたアンテナ使用に関する一連の実験が、過去20年間に行われてきた。市場に出回っている形態可変の大型パラボラアンテナを分析した結果、この分野である程度の成果は達成されたものの、設計通りに製作されたものや、無重力状態で要求される構造の堅牢さを備えているものはほんの2、3であると判明した。

また、展開したときの信頼性を保証するアンテナは、容易にない。これは、然るべき材料の特徴を考慮に入れたパーツやユニットの製造、スタンド装置（作業台工場）における精密な組立、輸送と軌道への配置を含むアンテナのスタンド・テスト、宇宙空間における配備と機能の各段階で順守すべき条件を守っていないからである。

通常設計者は、大型、拡張型パラボラ・アンテナは機械であるとみる。しかし、グルジア・ポリテクニカル・インテレクト（GPI）のエレグジド・メジマリアシヴィリ教授の指導の下、長期にわたり実施された理論的および実験的研究では、これは単なるメカニズムではなく、いくつかの機械の組み合わせで、スパンの大きい構造物であるというほうが正確であるという結果に至った。このようなアプローチ方法によって、本質的に、配備可能な構造物の信頼性、堅牢性、耐久性を高めるようになる。



テスト・スタンド作業場

Test stand complex

GPIは、最近の数年間で宇宙に配備できるパラボラ・アンテナの新世代のプロトタイプを製作した。その内のいくつかは、ドルニエ衛星システムドイツのタイムラー、クライスラー、アエロスペース会社、リヒテンシュタインのヴァルマー社、グラハム社と

緊密な協力体制の下に開発してきた。これは、グルジア宇宙構造物研究所、グルジア技術大学、GPIのユニークなスタンド工場によって可能となった。このスタンドでは、大型の拡張する構造物を組み立てることができ、無重力空間の状態を調整、テストシミュレーション

ン可能にさせたのである。このテスト・スタンド工場は、以下の要素で構成されている。

- 直径40メートル、深さ21メートルの水槽。
- 直径40メートルのアンテナの精密な組立用のスタンド。
- 40x40x40メートルの膨張型パラボラ・アンテナ・テスト用大ホール。
- 直径30メートルを上限とする反射板を持つアンテナの無線周波数パラメータ地上テスト用戻回装置。

コロリョフ・ロケット宇宙公社「エネルギー」は、いろいろな目的のために宇宙状態で使用する大型の構造物の設計や、テスト分野では数多くの経験をもつ。例えば、1989年にはプログレス-40 貨物

用宇宙船で、20メートルの円形アンテナ2基の実験を成功させた。1991年には、ミール上で大型ソファ・フレーム構造物を組み立てる実験を行なった。その外部推進システムは、ほとんど7年間機能し続けている。GPIの専門家は、これら両方の実験に参加していた。

エネルギー-GPI宇宙（EGS）会社は、1998年にエネルギー（ロシア）とGPI（グルジア）と共同で設立された。

- 新会社の専門分野は：
- 宇宙に配備される大型パラボラ・アンテナのシステム分析
 - 通信システムのための拡張型一般パラボラ・アンテナの設計。
 - スタンド作業場を土台にして製造でき

る構造物の、総合的な理論、設計および実験研究。

- スタンドで行なうユニットの精密な組立。
- 拡張型パラボラアンテナのテスト。
- 完成製品の顧客への配送。

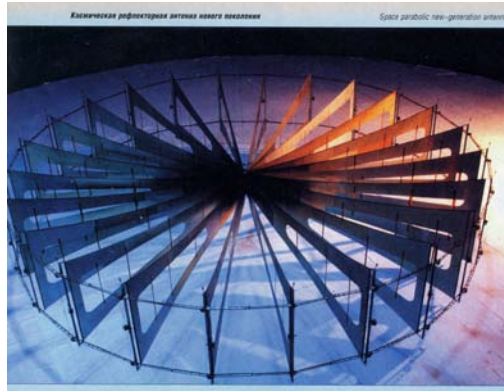
エネルギーの総裁で、総括設計者であるユーリ・セメノフは、「このような企業が設立されたのは、きわめて自然なことである。このことで、エネルギーとGPIの高度な科学、技術、設計、技術的潜在力をフルに活用することができ、同時にロシアとグルジアの提携相手同士が入り手した基本的、かつ実験的な研究成果をより効率よく、大規模な宇宙空間に配備されるパラボラ・アンテナに利用できる。」と述べている。



**უურნალი
AEROSPACE COURIER.**
March-April, N 2, 1999. სტატია.
“კოსმოსური მსხვილგაბარიტიანი
გასაშლელი რეფლექტორული ანტენები”.
ი. ევრემოვი. გ. კინტერაია.
გვერდი 64, გვერდი 65.

**პირველი ქართული კოსმოსური
ობიექტის შექმნის პრინციპები და
სამეცნიერო კვლევების შედეგები,
“რეფლექტორის” ორბიტაზე გაყვანამდე,
უკვე იყო აღიარებული.**

LARGE-SIZE SPACE-DEPLOYABLE PARABOLIC ANTENNAS



A number of experiments with the deployment of antenna constructions were carried out on various space vehicles over the past 20 years. An analysis of transformable large-size parabolic antennas, offered on the world market, has shown that, despite certain accomplishments in this sphere only a few of them can be shaped strictly in keeping with the design, or can retain the needed structural rigidity of the structure in conditions of weightlessness. Neither it is easy to ensure reliable antenna unfolding. This is explained by non-observance of production requirements on the following stages: production of parts and units with due account of the element's resource characteristics; precision assembly on the stand complex; stand testing of the antennas, including transportation and placing in orbit; deployment and functioning in outer space.

Designers usually regard large-size expandable parabolic antennas as mechanisms. However, theoretical and experimental studies, conducted for a long time by a group of specialists under the guidance of Professor Elgudzi Medzmariashvili at the GPI Company (Georgian Polytechnical Intellect) have shown that it would be more correct to regard such systems as a combination of mechanisms and large-span structures. Such an approach substantially enhances shaping reliability, rigidity and durability of deployable structures.

GPI has produced in recent years some prototype models of space-deployable parabolic antennas of a new generation. Several of them were developed in close cooperation with the Daimler Satellite Systems – Daimler Chrysler Aerospace Company of Germany, as well as the Valemor and Graham companies of Liechtenstein. It became possible to do this work thanks to the unique stand complex of the Georgian Institute of Space Structures, the Georgian Technological University and GPI, where large-size expandable structures can be assembled, adjusted and tested in conditions of simulated space weightlessness.

The test stand complex includes the following component parts:

- a water basin with a diameter of 40 meters and a depth of 21 metres;
- a stand with a diameter of 40 meters for the precision assembly of antennas;
- a 40 x 40 x 40 meters hall for testing expandable parabolic antennas;
- a swivel arrangement for on-ground testing of radio frequency parameters of antennas with a reflector diameter of up to 30 metres.

The Kataylov Energia Rocket and Space Corporation has vast experience in designing and testing in space conditions of large-size structures, intended for various purposes. For example, two

20-meter circular antennas were successfully tested on the Progress-40 cargo spacecraft in 1989. An experiment to assemble the large-size Sophora frame structure was carried out on the Mir orbital complex in 1991. Its outside propulsion system has been functioning for almost seven years running. GPI specialists have taken part in both experiments.

The joint Energia-GPI-Space (EGS) enterprise was set up in 1998 by the Energia Corporation (Russia) and GPI (Georgia).

The new company specialises in:

- system analysis of large-size space-deployable parabolic antennas;
- designing of general-purpose schemes of expandable antennas for telecommunication systems;
- comprehensive theoretical, designing and experimental studies of structures on the basis of its stand complex;
- precision assembly of units on stands;
- testing of expandable parabolic antennas;
- delivery of finished products to a customer.

In the opinion of Energia President and General Designer Yuri Yeliseev, it was quite natural that an enterprise like that was created. This will make it possible to pool the extremely high scientific, technical, designing and technological potentials of Energia and GPI and, at the same time, to



**THE DEVELOPMENT OF ORBITAL
PARABOLIC ANTENNAS BEGAN
AS EARLY AS THE 1980s,
BUT THEIR EXTENSIVE USE IN SPACE
TELECOMMUNICATION SYSTEMS IS JUST
BEGINNING. THE GROWING SIZE OF SPACE
ANTENNAS MAKES IT POSSIBLE
TO ENHANCE THIS UTILISATION FACTOR.
LARGE-SIZE ANTENNAS ARE ESPECIALLY
EFFECTIVE IN MOBILE COMMUNICATION
AND NAVIGATION SYSTEMS.**



Designers usually regard large-size expandable parabolic antennas as mechanisms. However, theoretical and experimental studies, conducted for a long time by a group of specialists under the guidance of Professor Elgudzi Medzmariashvili at the GPI Company (Georgian Polytechnical Intellect), have shown that it would be more correct to regard such systems as a combination of mechanisms and large-span structures. Such an approach substantially enhances shaping reliability, rigidity and durability of deployable structures.



“Made in Germany. Technology Products. And Services”.
Vol. XV, No 4, 1977. ISS N 0179 – 6291. გვერდი. 24.

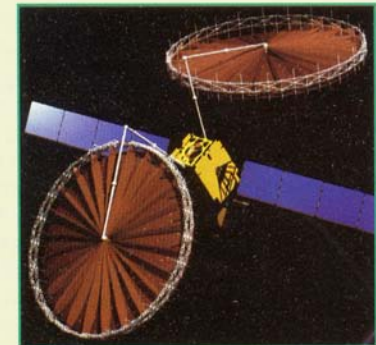
პირველი “ევროპული” წარმატება ელგუჯა მექმარიაშვილის სამეცნიერო-ტექნიკური მოღვაწეობისა დაუკავშირდა მის სამუშაოს მსოფლიოში აღიარებული კომპანია “დაიმლერ ბენც აეროსპეის“-თან. ქართველი კონსტრუქტორისა და მეცნიერის საინჟინრო იდეოლოგია გერმანიისა და საქართველოს ალიანსის საფუძველი გახდა ახალი თაობის სატელეკომუნიკაციო თანამგზავრის შექმნისათვის, რომელიც პირველად სწორედ გერმანიის მხარემ აღიარა, და რაც ევროპულმა კოსმოსურმა სააგენტომ დაადასტურა.

Mission Report
From: C.G.M. van 't Klooster
Attendance Deployment Test Large Deployable Offset Reflector
29 and 30 October, Tbilisi, Georgian Technical University.

Two antenna models were realized for DASA under a bilateral contract with the Institute of Space Constructions of the Georgian Technical University. One model, a 13 m offset antenna, was deployed two times on the same day, under two different conditions, as described below.
 The second model was demonstrated in a deployed configuration and has a better perspective, from mass point of view.

Mobile Radio Antennas
German-Georgian space alliance

Jointly, Dornier Satellitensystem GmbH (DSS), a corporate unit of Daimler-Benz Aerospace, and the Georgian Institute for Space Construction (ICS) are investigating the feasibility of a large (12 to 17 meters in diameter) unfurlable antenna for communication satellites. The study is also

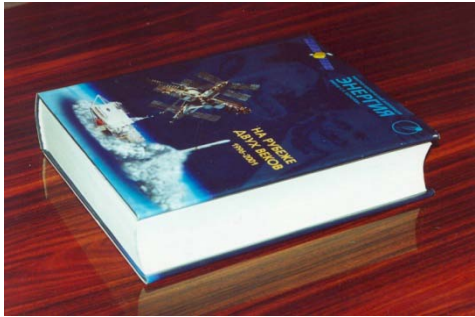


analyzing whether there is a market for such a project. In future, geostationary mobile radio communication satellites could be equipped with large antennas, which would be a prerequisite for the use of mobile phones. Conventional mobile radio systems, such as Globalstar, require a world-encompassing satellite network, whereas satellites in a geostationary orbit are permanently positioned above the area they serve.

Thus, a single satellite can provide cost-effective mobile radio services for a whole region. However, the transmission link of 36,000 kilometers, which is very long compared to conventional communication satellites, requires particularly powerful antennas.

Up to now, such antennas have only been developed by U.S. companies. In the former Soviet Union, engineers have been engaged in constructing large-scale unfurlable structures. ICS is the leader in this sector. The technology required to build these antennas was used for both the American SDI program and for its Soviet counterpart. □

ელგუჯა მექმარიაშვილის სამეცნიერო სამუშაოების საერთაშორისო აღიარება



Крупногабаритные трансформируемые космические рефлекторные антенны

В 1998 г. продолжалось создание крупногабаритных космических конструкций, а именно — трансформируемых антенн, благодаря которым возможно построение высокоэффективной космической системы связи. Кроме того, они позволяют уменьшить мощность излучения аппарата персональной связи и облучение абонента, повысить таким образом его экологическую безопасность.

Большие космические антенны должны отвечать многим параметрам, основные из которых:

- размер развернутой антенны;
- размер транспортного пакета антенны;
- масса антенны;
- точность зеркала (отражающей поверхности);
- жесткость конструкции;
- надежность функционирования с учетом орбитальных воздействий.

Ранее был проведен ряд космических экспериментов на борту ОС «Мир» («Краб», «Софара», «Райана» и др.) при участии СКБ Грузинского политехнического института. Эта организация располагает уникальным наземным испытательным комплексом, в который входят:

- стенд диаметром 40 м для прецизионной сборки и обезвешивания зеркала;
- стенд для сборки и испытания на разворачивание антенны в целом в условиях имитации невесомости;
- стенд для измерения радиотехнических характеристик антенн;

— гидробассейн диаметром 40 м для разворачивания антенны и ее отдельных элементов при обезвешивании в воде.

На стендах для обезвешивания, находящихся на экспериментальной базе этого СКБ, отработывались антенная конструкция «Краб» и несколько крупногабаритных ферменных конструкций.

В июне 1998 г. специалисты РКК «Энергия», Грузинского политехнического института (ГПИ) и Грузинского института космических сооружений по указанию президента Корпорации Ю.П. Семенова приступили к подготовке космического эксперимента «Рефлектор». Цель эксперимента — отработка в условиях космического пространства разворачивания крупногабаритного рефлекторной антенны и подтверждение обеспечения высокой точности отражающей поверхности. При подготовке эксперимента была разработана следующая программа: после доставки рефлекторной антенны на орбитальную станцию «Мир» ко-

Основные характеристики рефлектора

Форма	Смещенная параболическая (оффсетная)
Размер в развернутом положении, м:	
максимальный	6,4
минимальный	5,5
Масса, кг	38
Высота, м	1,1
Время разворачивания, мин	Около 8

При работе над крупногабаритными трансформируемыми антеннами был выявлен ряд важных проблем. Одна из них — создание остроуправляемых рефлекторных космических антенн диаметром от 5 до 25 м.

Для создания крупногабаритных рефлекторных антенн и успешного конкурентирования на рынке таких антенн по решению президента РКК «Энергия» Ю.П. Семенова и президента компании «Грузинский политехнический интеллект» Г.Г. Кнителия в июле 1998 г. было организовано совместное предприятие «Energia—GPI—Space» (EGS).

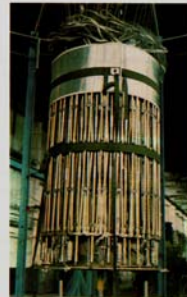
Создание этого предприятия позволило совместить опыт и потенциал РКК «Энергия» в области космической техники и технологии с имеющимся у компании «Грузинский политехнический интеллект» научно-техническим опытом разработки конструкций больших разворачиваемых антенн (диаметром до 30 м), дает возможность использовать уникальный стендовый комплекс изготовления, сборки и испытаний таких антенн, принадлежащий ГПИ.

Вплне реальным представляется выход предприятия на мировой рынок, на котором в настоящее время сформировался большой спрос на антенны больших размеров.

В 1999 г. в рамках эксперимента «Рефлектор» предприятие EGS изготовило образец рефлектора, провело полный цикл наземных испытаний и поставило его в РКК «Энергия» для эксперимента в космосе.

Целью эксперимента «Рефлектор» являлись: апробация на космической орбите конструкций нового поколения — оффсетных крупногабаритных рефлекторных конструкций, а также новой системы управления процессом разворачивания конструкции;

отработка в условиях космоса процесса разворачивания и формообразования рефлекторной конструкции;



Укладка аппаратуры «Рефлектор» на стенде обезвешивания

— контроль за фиксацией и сохранением формы механической системы;

— исследования жесткостных характеристик крупногабаритной трансформируемой рефлекторной антенны;

— качественная оценка натяжения металлического сетеполотна экрана и образования бездефектной дискретной поверхности несимметричного парабоида;

— изучение надежности процесса разворачивания рефлекторной конструкции с учетом обнаружения аномальных процессов трансформирования и фиксации формы.

Рефлектор конструктивно представлял собой отражатель параболической антенны, имеющий принципиально новые технические решения и обладающий высокой точностью поверхности и достаточной жесткостью. Рефлектор состоял из двух основных частей: силового кольца, раскрывающего всю конструкцию, и центральной части, обеспечивающей геометрическую форму поверхности отражателя.

По программе контрольно-доводочных испытаний на стендовой базе в Тбилиси был проведен полный цикл испы-

Таким образом, 28 июля 1999 г. эксперимент «Рефлектор» был полностью выполнен. Результаты эксперимента подтвердили высокие характеристики конструкции крупногабаритного трансформируемого рефлектора, а также его надежность. Журнал Space News в мае 1999 г. (т. 10, № 17) опубликовал статью С. Сараджана «Возможное появление антенны пассивно-технологического производства на западном рынке».



Космический «Рефлектор» в свободном полете

«...Москва. Конструкторы России и Грузии совместно разработали новую прешаговую спутниковую антенну, которую они надеются продавать на западном рынке изготовителям спутников, если испытания антенны на орбите, запланированные на этот год, пройдут успешно.

Одним из главных преимуществ этой трансформируемой отражательной антенны большого диаметра является очень высокая точность разворачивания, что достигается за счет уникальной конструкции.

Статья – тематическое направление

Крупногабаритные трансформируемые космические рефлекторные антенны. 879-885 стр.

«На рубеже двух веков». УДК.629.78.658.(001). РКК «Энергия». 2001 г.



В ноябре 1992 года в ЦНПО "Комета" состоялась встреча с директором программы Уинверситета им. Дж. Вашингтона Н. Р. Хельмом и представителем НАСА д-ром Миллером. В отчете (сборнике JTEC/WIEC Panel on Satelite Telecommunication том 2, март 1993 г.) и специальном письме отмечено: "30 метровая космическая антенна - выдающийся пример русской передовой технологии."

Сборнике JTEC/WIEC Panel on Satelite Telecommuncattion том 2, март 1993г.

ეს ის პერიოდია, როდესაც ამერიკის შეერთებული შტატების ექსპერტებს, ყოფილი საბჭოთა რესპუბლიკის – საქართველოს მოწინავე ტექნოლოგია “რუსეთის მოწინავე ტექნოლოგიად” მიაჩნდათ.

თუმცა, ეს ეპიზოდი, 1995 წელს საფუძვლად დაედო პრინციპულ გადაწყვეტილებას და “სრულიად საიღუმლო” გრიფების მოხსნის დაჩქარებას ელგუჯა მეძმარიაშვილის სამეცნიერო შრომებზე და მათ შედეგებზე, ასევე, მათ წარდგენას საერთაშორისო არენაზე საქართველოს სახელით.

Спутниковая система связи «Зеркало-КС»

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ
Анатолий Савин, генеральный директор, генеральный конструктор ЦНПО "Комета", академик РАН;
Михаил Заксон, главный конструктор ЦНИИ "Комета", академик Международной АН Евразии
ЦНПО "Комета", совместно с ГКНПЦ им. Хруничева, НПО "Радио", Институтом космических сооружений и др. разработало проект спутниковой связи "ЗЕРКАЛО-КС", образующей с системами "РУСИЧ-1" и "МОДЕРНИЗАЦИЯ ЕС ОВД" комплекс спутниковых телекоммуникационных систем связи. Для проведения этих работ упомянутые выше предприятия образовали АОЗТ "АССОЦИАЦИЯ "КОСМОСВЯЗЬ". Указом от 7 июля 1993 г. N 1020 президент РФ Б.Н. Ельцин одобрил предложения по реализации проекта и поручил правительству РФ оказывать содействие в его реализации.
15 октября 1993 г. Российское космическое агентство выдало ЦНИИ "Комета" лицензию на "создание (включая проведение наземных испытаний повышенной опасности) космической системы связи "Зеркало-КС" с абонентскими средствами минимальных размеров на основе космических аппаратов с большими остронаправленными антеннами".

8-14 мая 1995 г. Деловой Мир – “Business World” გვერდი 34.



На Стр. 348

Технический эксперимент "Краб"

Статья – тематическое направление:

Грузовые космические корабли «Прогресс» и экспериментальные работы с их использованием. стр. 333- 349.

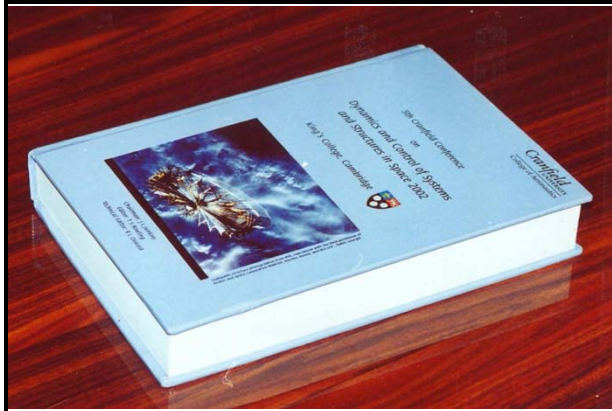
УДК. 629.78.658.5 (091) ББК 39.62 U.90

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ
«ЭНЕРГИЯ» им. С.П.Королёва
1946 – 1996 г.г.

Изд-во «Энергия». 1997 г. Гл. ред.
академик Ю.П.Семёнов. На Стр. 671


Главным разработчиком конструкции и постановщиком эксперимента было НПО "Энергия" (отдел 022, начальник отдела Ю.И. Смольский, технический руководитель А.Г. Чернявский). В разработке, изготовлении и отработке КГК принимали участие Институт электросварки им. Е.О. Патона (Б.Е. Патон), СКБ ГПИ им. В.И. Ленина (Э.В. Медзмариашвили).

ელგუჯა მექმარიაშვილის სამეცნიერო სამუშაოების საერთაშორისო აღიარება



კოსმონავტიკის დარგში აღიარებული – კემბრიჯის 2002 წლის საერთაშორისო კონფერენციის, საორგანიზაციო კომიტეტის გადაწყვეტილებით, კონფერენციის მოსაწვევეებზე და, წინადაც გამოცემულ, სამეცნიერო მოხსენებების კრებულზე, ლოგოდ გამოსახული იყო ელგუჯა მექმარიაშვილის მიერ შექმნილი, ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის თანამგზავრულ ორბიტაზე გადასვლის ფოტო.

საორგანიზაციო კომიტეტის მაღლობის წერილმა ელგუჯა მექმარიაშვილამდე ძალიან გვიან მიაღწია.




Cranfield UNIVERSITY
College of Aeronautics

Call for Papers

5th International Conference
On
Dynamics and Control of Systems
and Structures in Space 2002

14 - 18 July 2002
Kings College, Cambridge



www.cranfield.ac.uk/coa/dcscs/sc26.htm

რას იზამ, რეფერენტმა, რომელმაც წერილი მოამზადა, ჩათვალა, რომ მხოლოდ ამერიკის შეერთებული შტატების – ჯორჯიას შტატის პროფესორს შეეძლო შეექმნა ასეთი აღიარებული კოსმოსური კონსტრუქცია და წერილის გაგზავნის მისამართად განსაზღვრა – Georgia. USA.

School of Engineering Cranfield UNIVERSITY

Professor E. Medzmarishvili
Georgian Institute of Space Construction
68b Kostava Street
380075 Tbilisi
Georgia
USA

8 August, 2002

Dear Professor Medzmarishvili

I have pleasure in enclosing a complimentary copy of the proceedings for the DCSSS Conference held in Cambridge last month which I hope you will find interesting.

Yours sincerely



Tom Bowling
School of Engineering
Cranfield University

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ორბიტაზე გამოცდა რუსეთ-საქართველოს ერთობლივი პროგრამით – “რეფლექტორი”, შეტანილია მსოფლიო კოსმონავტიკის პრიორიტეტულ მიღწევათა ჩამონათვალში და ძირითად

ПРИОРИТЕТНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ РКК «ЭНЕРГИЯ» ИМЕНИ С.П. КОРОЛЕВА В РАКЕТНОЙ ТЕХНИКЕ И МИРОВОЙ КОСМОНАВТИКЕ



1999

- Преодолен 13-летний рубеж функционирования станции «Мир» на орбите.
- Выведен на целевую орбиту космический аппарат связи нового поколения «Ямал-100». Через 35 лет коллектив РКК «Энергия» на качественно новом уровне продолжил работы в области космических средств связи.
- Проведен эксперимент «Рефлектор» на борту орбитального комплекса «Мир» по совместной российско-грузинской программе, положивший начало новому направлению работ в области создания антенн (рефлекторов) большого диаметра.
- Впервые в мировой практике экипаж двадцать седьмой экспедиции (ЭО-27) орбитального комплекса «Мир» наблюдал и фиксировал с орбиты полное затмение Солнца.
- Международное жюри в Лондоне присудило самую престижную в области авиации и космонавтики премию имени Франсуа-Ксавье Баньо орбитальному пилотируемому комплексу «Мир».
- Космонавт С.В. Авдеев установил мировой рекорд по суммарному полету на космических кораблях и орбитальной станции «Мир» — 747 суток.

ს. კოროლიოვის სახელობის სარაკეტო-კოსმოსური კორპორაციის ენციკლოპედიური გამოცემა. 2001 წელი. გვერდი 3. გვერდი 1322. «На рубеже двух веков». «Энергия» 1996-2001. РКК. Москва. 2001. УДК. 629.78.658.(001).

Хроника основных событий

1999 год

16–18 июля	Осуществлены запуск грузового корабля «Прогресс М-42» и его стыковка со станцией «Мир».
28 июля	Проведен эксперимент «Рефлектор» на борту станции «Мир» по совместной российско-грузинской программе, положивший начало новому направлению работ в области создания антенн большого диаметра.
11 августа	Впервые в мировой практике проведено наблюдение с орбиты полного затмения Солнца, выполненное экипажем 27-й основной экспе-

- ჩემს მიერ საქართველოში მეცნიერების ორგანიზაციის მხრივ დაფუძნებულია:
 - საქართველოს კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტი.
 - საქართველოს შეიარაღებული ძალების გენერალური შტაბის სამხედრო-საინჟინრო აკადემია.
 - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სპეციალური ნაგებობების და სამხედრო-საინჟინრო უზრუნველყოფის კათედრა.
 - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტი.
- ჩემმა სამეცნიერო და სამხედრო მოღვაწეობამ განაპირობა საქართველოში დამატებით რამოდენიმე მილიონი დოლარის ექვივალენტის ფინანსების შემოდინება, ასეულობით სამუშაო ადგილების შექმნა, უმეტეს შემთხვევაში, არატიპიური მაღალი ანაზღაურებით, ახალი ტექნოლოგიების შემოტანა, შეკვეთები წარმოებებში, ბინათმშენებლობის დაფინანსება და, რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, მსოფლიოში საქართველოს პრესტიჟის ამაღლება ინტელექტუალური და მაღალი ტექნოლოგიების სფეროში წარმოჩენის გზით.

- ვარ ისტორიაში პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – “რეფლექტორის” გენერალური კონსტრუქტორი, რომელიც ორბიტალურ სადგურ “მირ“-ზე 1999 წლის 23 ივლისს გავიდა ღია კოსმოსურ სივრცეში, წარმატებული გაშლისა და სრულმასშტაბიანი გამოცდის შემდეგ 28 ივლისს ჩამოსცილდა კოსმოსურ სადგურს და დაიწყო მოძრაობა დამოუკიდებელ თანამგზავრულ ორბიტაზე.
- პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი საზღვარგარეთის ქრესტომატიულ გამოცემაში, სამეცნიერო-ტექნიკურ ლიტერატურაში და ოფიციალურ დოკუმენტებში აღიარებულია ახალი პრიორიტეტული მიმართულების დასაწყისად კოსმოსურ ტექნიკაში, ხოლო მისი ორბიტაზე გაყვანის თარიღი შეტანილია კოსმონავტიკის განვითარების უმნიშვნელოვანეს ისტორიულ ქრონიკებში.
- პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ღია კოსმოსურ სივრცეში გასვლის აღსანიშნავად საქართველოს სახელმწიფომ გამოსცა საფოსტო მარკები.
- საქართველოში ყოველი წლის 23 ივლისი საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულებით დაწესებულია “პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის დღედ”.

პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის – რეფლექტორის ორბიტაზე გაყვანისა და წარმატებული გამოცდისათვის და აღნიშნული მოვლენისადმი განსაკუთრებული დამოკიდებულებისათვის, 1999 წლის 2 აგვისტოს საქართველოს ორდენებითა და მედლებით დაჯილდოებულია და, ასევე, მადლობა გამოეცხადათ საქართველოს და საზღვარგარეთის 79 მოქალაქეს.

მათ შორის არიან საზღვარგარეთის მოქალაქეები: ფრანგი ასტრონავტი ჟან-პიერ ენიერე და რუსი კოსმონავტები – სერგეი ავდეევი და ვიქტორ აფანასიევი და სხვები – ისინი, ვინც უშუალოდ დაეხმარებოდნენ მონაწილეობას კოსმოსური ექსპერიმენტის ღია კოსმოსურ სივრცეში ჩატარებაში და მის უზრუნველყოფაში.

ელგუჯა მექმარიაშვილის სამეცნიერო სამუშაოების საერთაშორისო აღიარება

“მსურს გულითადად მოგილოცოთ თქვენ და მთელ ქართველ ხალხს ეს შესანიშნავი წარმატება. ამით საფუძველი ჩაეყარა გასაშლელი ანტენების სისტემათა ახალ თაობას და დამტკიცდა ახალ კონსტრუქციათა სრულყოფილება და მუშაობის საიმედოობა.

გრანდიოზულია იმის წარმოდგენა, რომ კოსმონავტები ანტენას მოაცილებენ სადგურ „მირ“-ს და გადაიყვანენ მას დამოუკიდებელ ორბიტაზე. მაგონდება ის დღეები, როცა მთელი მსოფლიო სუნთქვაშეკრული უყურებდა პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის გახსნას კოსმოსურ სადგურ „მირ“-ზე”.

დოქტორი, პროფესორი იოაჰანეს ზემლერი
(დედანის ტექსტი გერმანულია).

„კონსტრუქციული თვალსაზრისით თუ შევხედავთ, ძალზედ შთამბეჭდავია ის, რომ ხუთი დღის შემდეგ გაშლა გაგრძელდა და ის დასრულდა გაშლილი რეფლექტორული ანტენის სახით”.

ვან კლოსტერი
ევროპული კოსმოსური სააგენტოს ანტენების
განყოფილება
(დედანის ტექსტი ინგლისურია)

„კომპანია „ალენია აეროსპაციო“ ექსპერიმენტ „რეფლექტორი“-ს ჩატარებას მნიშვნელოვან მიღწევად მიიჩნევს. ამ ექსპერიმენტმა დაგვანახა პროფესორ ე. მექმარიაშვილის, როგორც შემოქმედისა და გამომგონებლის მაღალი დონე. კოსმოსურ სადგურ „მირ“-ზე მყოფმა მფრინავმა სისტემამ, აგრეთვე გვიჩვენა ქართული ინტელექტის მიერ მიღწეული ასევე მაღალი დონე”.

არნოლდო კაპუცი და ლორენცო შალინო
„ალენია აეროსპაციო“ (დედანის ტექსტი
იტალიურია)

„მირ“-ზე ჩატარებულმა ექსპერიმენტმა თვალნათლივ დაადასტურა, რომ პროფესორ მექმარიაშვილისა და მისი გუნდის მიერ საქართველოს კოსმოსურ ნაგებობათა ინსტიტუტში შემუშავებული ნოუ-ხაუ მხოლოდ თეორია არ არის. სწორედ კოსმოსის პირობებში პრაქტიკულმა გამოცდამ დაგვანახა, რომ დიდი სიზუსტის მქონე მსუბუქი კონსტრუქციების მომავალი მხოლოდ ახლა დაიწყო..”

დოქტორი კლაუს-დიტერ ბერგნერი
(დედანის ტექსტი გერმანულია)

„ . . . ვულოცავთ ქართველ კოლეგებს და მთელ საქართველოს 23 ივლისის მნიშვნელოვან თარიღს, როდესაც ორბიტალურ სადგურ „მირ“-ზე პირველად გაიშალა ქართული კონსტრუქცია. მოხარული ვართ, რომ ამ დიდ საქმეში ჩვენც, თქვენი მეგობრები და კოლეგები, თქვენთან ვიდექით . . .”.

იგორ ევრემოვი
სერგეი კოროლიოვის სახელობის სარაკეტო-კოსმოსური კორპორაცია „ენერჯია“ს
გენერალური კონსტრუქტორის მოადგილე, „ენერჯია-GPI-სპეისის“
პრეზიდენტი.
(დედანის ტექსტი რუსულა).

„ . . . ქართველმა პარტნიორებმა შთამბეჭდავად მოკლე დროში დაასრულეს გასაშლელი რეფლექტორის აგება და მოახდინეს მისი წარმატებული გაშლა . . .”.

ვერნერ პაინცმანი
„დორნიე სატელიტენსისტემე“
(დედანის ტექსტი ინგლისურა)

„ . . . თქვენი კოსმოსური ექსპერიმენტით, თქვენ და თქვენმა კოლეგტივმა, კიდევ ერთხელ გაუსვით საზი დიდგაბარიტიანი გასაშლელი რეფლექტორების დარგში, თქვენს დიდ უნარს. თქვენ აჩვენეთ – რისი მიღწევა შეიძლება შესაბამისი ცოდნისა და ნებისყოფის არსებობის შემთხვევაში . . .”.

პროფესორი ჰორსტ ბაიერი
მიუნხენის ტექნიკური უნივერსიტეტის მსუბუქ კონსტრუქციათა კათედრის
გამგე, საავიაციო და კოსმოსური ფრენის ინსტიტუტის დირექტორი
(დედანის ტექსტი გერმანულა).

ქართველი და უცხოელი მეცნიერების და საზოგადო მოღვაწეების ასეულობით წერილებში, რომლებიც პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის წარმატებულ გამოცდას უკავშირდება, განსაკუთრებით ნიშანდობლივია ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორის, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის, პროფესორ გურამ გაბრიჩიძის შეფასება – “ამ ექსპერიმენტს მთელი მსოფლიო აკვირდებოდა. ასეთი დიდი აუდიტორია ქართული საინჟინრო აზრის არც ერთ პროდუქციას არ ჰყოლია. თქვენი ექსპერიმენტი ძალიან საჭირო დროს ჩატარდა, მან შეახსენა შინაურსაც და გარეუღლსაც, მთელს მსოფლიოს, რომ ქართველ მეცნიერებსა და ინჟინრებს უმაღლეს დონეზე შეუძლიათ აზროვნება და შემოქმედება. მნიშვნელოვანია, რომ ეს განცხადდა “უმაღლესი საერთაშორისო ტრიბუნადან” – კოსმოსიდან”.

ელგუჯა მეძმარიაშვილის სამხედრო-საინჟინრო და სამეცნიერო მოღვაწეობის დაწვეობის, პერსპექტივების, გარკვეულ ეტაპზე, მიღწევებისა და შედეგების მხრივ, ნიშანდობლივია დვაწლმოსილი მეცნიერის იური გლაზუნოვის შეფასებები:

«...К нам на кафедру Военно-инженерной Академии им. Куйбышева, Элгуджа Медзмариашвили был направлен начальником Научно-технического комитета Инженерных войск Министерства Обороны СССР. На нашей кафедре детально обсуждались его предложения в области военно-инженерного дела, конкретно по военно-инженерным конструкциям, в том числе и мостов.

На нашей кафедре мы смогли сформулировать основные приоритеты и логические основы создания конструкции для экстремальных ситуаций. Тогда под экстремальными ситуациями мы подразумевали военно-инженерное назначение предложенных систем. Еще тогда я прогнозировал обобщенный характер предложенной им концепции трансформируемых систем и это, практически, оказалось предсказанием. Уже в начале 80-х годов, на основе предложенных им конструкций, было принято решение, - Элгуджа Медзмариашвили был назначен главным конструктором космической и наземной военно-инженерной техники.

В этом направлении, на основе государственных решений, были выполнены многие военные программы, успех которых, в большей мере, определил перемещение принципов военно-инженерного обеспечения сложных механических систем на космические орбиты.

Скорее всего, как отмечают многие специалисты космической техники, подход Элгуджи Медзмариашвили был практически первым прецедентом, который в дальнейшем нашел отражение в отечественной и зарубежной практике ...».

**Лауреат Ленинской премии,
Заслуженный Деятель Науки,
доктор технических наук, профессор,
полковник**

ГЛАЗУНОВ ЮРИЙ НИКОЛАЕВИЧ

სამხედრო-საინჟინრო დარგის ცნობილი მკვლევარი, პროფესორი, გენერალ-ლეიტენანტი ლეონიდ მედლევი ელგუჯა მეძმარიაშვილის სამუშაოებს მიიჩნევს,

როგორც –

«Новое направление в развитии средств и способов выполнения инженерных задач»

და, ამასთან დაკავშირებით, განმარტავს:

«... Результаты теоретических исследований, экспериментальных и опытно-конструкторских работ, проведенных профессором Медзмариашвили Элгуджей Виктровичем показывает, что трансформируемые пространственные конструкции могут и должны занять свое место при создании средств инженерного вооружения для обеспечения многих задач, выполняемых, как инженерными войсками Вооруженных сил, так и другими ведомствами – формированиями гражданской обороны, спасательной службы и др.

Разработанные профессором Медзмариашвили Э.В. принципы построения пространственных конструкций позволяет их реализовать в целом ряде задач инженерного обеспечения.

Так при маскировки передвижения войск по дорогам могут найти свое место над дорожные и придорожные горизонтальные и вертикальные маски, собираемые из плоских пространственных конструкций, затянутых маскировочными сетями. При фортификационном оборудовании позиций войск могут быть использованы быстроразвертываемые пространственные каркасы для возведения оборонительных сооружений – блиндажей, убежищ командных и медицинских пунктов.

И, конечно, использование трансформируемых конструкций для создания штурмовых мостов («мостов сопровождения») может успешно решить задачу обеспечения переправы войск через водные преграды малой (а может быть и средней) ширины.

Реализация этой идеи для создания однопролетных мостов является, по существу, новым направлением в решении этой проблемы, поскольку развитие существующих мостов сопровождения идет, в основном, в направлении увеличения длины пролетных строений (ферм) надвигаемых на препятствие и повышение мощности базовых машин (танков, боевых машин, автомобилей и т.д.), что влечет за собой их утяжеление, снижает транспортабельность и маневренность. Быстровозводимыми мостами, в которых используются результаты исследований профессора Медзмариашвили Э.В., могут оснащаться инженерно-дорожные, понтонно-мостовые, инженерно-маскировочные, инженерно-позиционные подразделения инженерных войск, формирований Гражданской обороны и ведомства по чрезвычайным ситуациям и т.д. Это позволит во многом обеспечить самостоятельность действий войск при преодолении ими водных преград и решение специальных задач другими ведомствами.

В целом, принцип создания военно-инженерных конструкций на основе трансформируемых пространственных систем, разработанных Медзмариашвили Элгуджей Викторовичем открывает большие возможности для совершенствования средств и способов инженерного обеспечения действий войск, а также выполнения различных народно-хозяйственных задач...».

**Профессор кафедры инженерного обеспечения
Военно-Инженерной Академии России,
генерал-лейтенант**

Медлев Леонид Сергеевич

ელგუჯა მეძმარიაშვილის მრავალწლიანი სამეცნიერო და სამეცნიერო-სამხედრო სამუშაოების მიმართ სამხედრო-კოსმოსური ტექნიკის გენერალური კონსტრუქტორი, აკადემიკოსი ანატოლი სავინი აღნიშნავს:

«...После создания атомной бомбы особенно интенсивно получили развитие формы и способы борьбы с использованием воздушно-космического пространства, которое позволяет создать глобальные информационно-ударные, информационно управляющие и разведывательные системы. Эти системы органически соединяют воздушное пространство и космос в единую сферу военных действий, которая потребует реализации принципа централизованного руководства боевыми действиями (единства организации, ответственности, управления и обеспечения).

Оригинальные научные труды и новый класс конструкций, разработанные в начале 80-х годов Э.В.Медзмариашвили, применительно к информационным космическим системам, созданным в ЦНИИ «Комета» под руководством академика А.И.Савина использовались в принятых к выполнению государственных программах оборонного значения.

В последующем, его исследования начинают охватывать более широкий круг научных проблем не только в космосе, ... но и над научными вопросами военного искусства применительно к построению системы обороны своей страны, а также новых систем и конструкций космического и наземного базирования.

Эти работы дают возможность не только разрабатывать перспективные модели военно-инженерной подготовки государства, но и определяют принципы инженерного обеспечения воздушно-космического направления, реализации и комплектации соответствующей группировки средств для достижения требуемой космической обстановки.

Созданные комплексы инженерного обеспечения, космических систем, их испытания доказали возможность практического создания на космических орбитах крупногабаритных ... спутников и с характеристиками, позволяющими получить требуемую в настоящее время эффективность при их использовании в системах ... космической разведки и указания цели.

Результаты исследования Э.В.Медзмариашвили многократно были апробированы как в наземных экспериментальных условиях, так и на космических орбитах.

Приведенные автором исследования легли в основу, как для создания специальных комплексов, не имеющих аналогов, так и при разработке и выполнении государственных оборонительных заказов ...».

**Генеральный конструктор военно-космической техники,
Академик Академии наук России**

АНАТОЛИЙ САВИН

- სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების დარგში ელგუჯა მექმარიაშვილის სამეცნიერო შრომების მიმართ საინტერესოა მარშალ ჟუკოვის სახელობის საჰაერო-კოსმოსური აკადემიის პროფესორის, სამხედრო მეცნიერებათა დოქტორის ანატოლი კარაბელნიკოვის შეფასება:

«... автору удалось создать единую методологию военно-инженерного искусства для современных условий применительно к Грузии».

_____ . _____

- ელგუჯა მექმარიაშვილის სამეცნიერო კვლევების მიმართ სამხედრო და სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნების სფეროში, მრავალ სამეცნიერო სიახლეებს შორის, ტვერის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი, სამხედრო მეცნიერებათა დოქტორი ხ. ი. ლეიბოვოიჩი განცალკევებულად აღნიშნავს იმას, რომ ავტორმა კვლევების პრაქტიკულ ღირებულებას მიაღწია – *“... введением в оборот и выделением воздушно-космической сферы, как объекта военно-инженерного обеспечения ...».*

_____ . _____

- უფრო მოგვიანებით რუსეთის სამხედრო-საინჟინრო აკადემიის პროფესორი, გენერალ-ლეიტენანტი ლეონიდ მედლევი კვლავ უბრუნდება ელგუჯა მექმარიაშვილის სამუშაოების შეფასებას, – ახლა უკვე სამხედრო ხელოვნების დარგში და აღნიშნავს:

« Медзмариашвили Элгуджа Викторович продемонстрировал вполне профессиональный подход к решению проблемы военно-инженерной подготовки страны. Проведенные им исследования ... несомненно являются дальнейшим развитием вопросов теории и практики военно-инженерного искусства и будут способствовать качественному выполнению многих важнейших задач не только военно-инженерной подготовки, но и развития всей инфраструктуры в целом».

_____ . _____

ელგუჯა მეძმარიაშვილის ნაშრომის – „საქართველოს ტერიტორიის, ინფრასტრუქტურისა და კომუნიკაციების თავდაცვისათვის მომზადების და საბრძოლო მოქმედებათა საინჟინრო უზრუნველყოფის სახელმწიფო სისტემები“-ს მიმართ ამერიკის შეერთებული შტატების არმიის საინჟინრო კორპუსის გენერალ-ლეიტენანტი, რომელიც წლების განმავლობაში აშშ-ს მრავალ უნივერსიტეტში მოღვაწეობდა, შემდეგ დასკვნას აკეთებს:

„ . . . ნაშრომს გააჩნია უნიკალური შესაძლებლობა, განავრცოს ზოგად ქართული უნარი საკუთარი, როგორც ერის სამხედრო ძალამოსილების გარდაქმნისა, ასევე ეკონომიკური პოტენციალის გარდაქმნისა, და წაადგეს მის გეოპოლიტიკურ სტაბილურობას ქვეყნის შიდა თუ რეგიონალური თვალსაზრისით. ნაშრომი, აგრეთვე, გამოსადგია, როგორც ნიმუში სისტემური მიმართვისათვის სახელმწიფო საინჟინრო კომპლექსების დარგში. ეროვნული ეკონომიკური განვითარების პროგრამათა შესაბამისად, რაც მთლიანად სამხედრო სფეროს გარეთ იმყოფება.

ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა დამოკიდებული იქნება საქართველოს სამხედრო და ეროვნული კაპიტალის უნარზე, კონსტრუქციულად შეითვისოს და გამოიყენოს თეორიები, მოდელები, ანალიზები. მისი თავდაპირველი პრაქტიკული სარგებელი მშვენივრად გამოიკვეთება მის ინტელექტუალურ ქვაკუთხედში იმ კონცეფციათა მხარდასაჭერად, რომლებითაც მთავრობის სამინისტროებს შეუძლიათ კომპლექსურ პრობლემებთან შეჭიდება. მას პრაქტიკული გამოყენება შესაძლოა ჰქონდეს, ასევე, საქართველოს საუნივერსიტეტო სისტემებში – კომპლექსური განშლადი თეორიების სისტემური კვლევებისა და ინტეგრაციის მეთოდოლოგიით სასწავლებლად“.

გენერალ-ლეიტენანტი უილიამ ჰ. რენო
(დედნის ტექსტი ინგლისურია)

- ინტერნეტ-საიტზე – Категория: Конструкторы ракетно-космических систем – შეყვანილი ვარ 60 ცნობილ კონსტრუქტორს შორის.
- ინტერნეტ-საიტზე – RSC “Energia”-Corporation – პროგრამა “რფლექტორი” შეტანილია კოსმონავტიკის 65 მნიშვნელოვანი ქრონიკების ჩამონათვალში.
- ჩემი მოღვაწეობა და ბიოგრაფია შეტანილია მსოფლიოს უმთავრეს ბიბლიოგრაფიულ გამოცემებში და ინტერნეტში, მათ შორის – Who’s who in the World, 2008, 2009 USA; Who’s Who in Science and Engineering, 2007, 2008, 2009 USA; IBC Foremost Engineers of the World – 2008; Cambridge, England. ქართულ, რუსულ და ინგლისურენოვან თავისუფალ ენცილოპედიაში “ვიკიპედია”. კემბრიჯის საერთაშორისო ბიოგრაფიული ცენტრის მიერ დასახელებული ვარ მსოფლიოს 100 საუკეთესო მეცნიერთა შორის TOP 100 Scientists – 2008, Cambridge, England; Internacional Engineers of the year for 2008.
- პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის და ჩემი, როგორც მისი გენერალური კონსტრუქტორის, სამეცნიერო და სამხედრო მოღვაწეობის შესახებ მასალათა სრული კრებული, სათანადო 7 ვიდეო-დისკებით, ინახება საქართველოს ეროვნულ არქივში.

ჩემი სამეცნიერო-სამხედრო მოღვაწეობის ძირითად მიღწევად მიმაჩნია:

- ტრანსფორმირებადი საინჟინრო სისტემების თეორიის შექმნა.
- კოსმონავტიკის დარგში, კონკრეტულად კი კოსმოსური ნაგებობების ქართული სამეცნიერო და ტექნიკური სკოლის ჩამოყალიბება.
- საქართველოში სამხედრო-საინჟინრო დარგის სამეცნიერო მიმართულების განვითარება.
- პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტის ორბიტაზე გაყვანა.

**რეკომენდაციები საქართველოს მეცნიერებათა
ეროვნულ აკადემიაში აკადემიკოსად არჩევისათვის**



Technische Universität München

Technische Universität München · Lehrstuhl für Leichtbau (LLB)
Boltzmannstr. 15 · 85747 Garching b. München · Germany



Fakultät für Maschinenwesen
Lehrstuhl für Leichtbau (LLB)

Prof. Teimuraz Gamkrelidze
President of Georgian Academy of Science

Tbilisi, Georgia

Prof. Dr.-Ing. Horst Baier

Boltzmannstr. 15
85747 Garching b. München
Germany

Tel +49.89.289.16103
Fax +49.89.289.16104

info@llb.mw.tum.de
www.llb.mw.tum.de

Letter of recommendation of Prof. Medzmariashvili

Dear President, dear Professor Teimuraz Gamkrelidze,

It is an honor for me to give my highest and respectful recommendations for Professor Elguja Medzmariashvili. Reasons for this are his high scientific achievements and at the same time his respectful personality. Both are not only highly acknowledged and appreciated by myself, but also by many peers in the scientific and engineering Aerospace Community.

I first met Prof. Medzmariashvili in 1995 at my first visit of his Institute in Tbilisi, Georgia. This visit was highly recommended by our President of Germany at that time, Prof. Martin Herzog, who during a state visit became aware of Prof. Medzmariashvili and his Institute. From that time on until today, I was able to visit and see Prof. Medzmariashvili many times. My impression is that during these years his scientific activities and results became even more highly competitive on an international level.

To be more concrete, I would like to highlight only two aspects:

- Professor Medzmariashvili together with his research team carried out several international study projects as a leading scientist for large deployable space reflectors. These studies have been and still are funded by the European Space Agency ESA, with an international team of engineering scientists.
- He was the prime scientific organizer of an International Conference on Large space Structures, which took place 3 years ago in Tbilisi. Participants of this conference came from China, Ukraine, United Kingdom, France, Germany, Italy, Spain and USA. All the participants highly appreciated the high quality of the conference and especially that of the contributions of Prof. Medzmariashvili and his team.

It is also good to see that his knowledge is used in other areas as well, such as in his researches in ground transformable engineering systems like large ground antennas and also large but quickly deployable bridges being able to carry high loads. I suppose that an important climax of his activities was the successful launch and deployment of the

Garching, den 21.03.2013



Technische Universität München



Fakultät für Maschinenwesen
Lehrstuhl für Leichtbau (LLB)

first Georgian space object, a large reflector on the space station "Mir". Reports and videos from this event in space were and still are highly acknowledged within the international space community.

This successful work is not only possible by theoretical investigations. The large laboratories established by Prof. Medzmariashvili for experimental verification are a key point for this successful work and may be considered as pioneering.

It is clear that these scientific activities have been reported in many international scientific papers and also in a textbook describing the fundamentals of the underlying theories in kinematics and related design concepts.

Last but not least it is a pleasure for me to highlight also Prof. Medzmariashvili's nice personality. He is a friendly and a constructive person, also ready to respond to scientific questions in a very positive way. His enthusiasm also transfers to his team and his students.

I can recommend Prof. Medzmariashvili with my strongest emphasis to become a member of the Georgian National Academy of Science.

Sincerely,

Prof. Dr.-Ing. H. Baier



European Space Agency, ESTEC,
Noordwijk, 21 March 2013

To the attention of:

Academician Prof. Tamaz Gamkredlize
Georgian National Academy of Science

Subject: Membership application of Prof. Elguja Medzmariashvili

Dear Sir,

It is my great pleasure to be in the position to praise the merits of Prof. Elguja Medzmariashvili.

I know Prof. Medzmariashvili as a highly renowned scientist in the field of deployable structures, first by his publications since many years, then by his practical implementation of engineering work and lately also personally by direct exchange of scientific and technical knowledge.

His pioneering work has deserved high attention for decades in international space engineering programmes. This involved production and delivery of Georgian products to international partners, including firms like MBB of Germany (nowadays Astrium), Thales Alenia of Italy and RSC Energia. As an internationally well-known milestone, it is to be highlighted the first Georgian object in Space, the deployable antenna reflector successfully experimented on-board the MIR Space Station in 1999.

Since 2009, when the International Scientific Conference on Advanced Lightweight structures and Reflector Antennas was held in Tbilisi, successfully organised and carried out by Elguja and his team, our cooperation has increased. During the conference we were positively impressed by the heritage on ground bridges and space deployable structures designs and their realisations.

We have been working in cooperation for developing lightweight deployable structures for space applications, including contracts with the Technical University of Munich for activities with the European Space Agency.

We had the opportunity of visiting the Saguramo facility and could gain hence a clear picture of the magnitude of the efforts and achievements. We can gladly say that the creativity and productivity of Elguja and his team are strongly supporting the international progress in the development of large space deployable structures.

Therefore, I am glad to wish the best success to Prof. Elguja Medzmariashvili in pursuing his membership to the Georgian National Academy of Science.

With my fondest regards and best wishes,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Santiago'.

Dr. Julian Santiago Prowald
TEC-MSS Structures Section
European Space Agency / ESTEC

Roma 18/03/2013

From: Dr. Ing. G. Lorenzo Scialino,
Senior Mechanical System Engineer,
Space Engineering S.p.A.
Via dei Berio 91
00155 Roma
Italy

To: The President of Georgian National Academy of Science
Academician Tamaz Gamkrelidze

Subject: Considerations and acknowledgements of Major-General Professor Elguja Medzmariashvili

In Year 2000 I was manager in the Antenna Group of Alenia Space and I had the opportunity, honor and the luck to meet and then work together with Professor Medzmariashvili.

Alenia Space, the Italian Space Agency and the European Space Agency were interested to gain the access to the technology of the Large Deployable Reflectors to be embarked on telecommunication satellites. Professor Medzmariashvili through the successful deployment of the Reflector Experiment on the Mir Station in 1999 was known and recognized as one of the world greatest experts in the technology of such structures.

Working with Professor Medzmariashvili was soon evident that the Reflector Experiment on the Mir Station was only the last step of His evolutionary research and outstanding engineering vision and mastering of the large deployable structures technology.

Large Deployable Structures for Space require the deepest understanding of complex mechanics and the capability to design faultless architectures.

In the following years Professor Medzmariashvili, at my direct knowledge, further invented and elaborated outstanding architectures for Large Deployable reflectors which are taken as references for future developments even outside Georgia.

His book on transformable structures is one of the most important text worldwide on this complex and challenging technology. The translation of the book is expected as a contribution to worldwide scientists of this particular field of Mechanical Engineering.

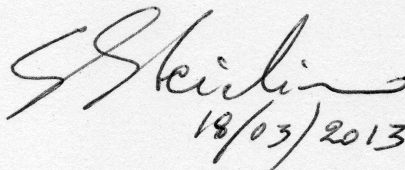
Through the Alenia Space study on the Large Deployable reflector Professor Medzmariashvili became an appreciated interlocutor also for the Italian Space Agency and the European Space Agency.

The papers of Professor Medzmariashvili on the Large Transformable Structures have been appreciated in several international symposia.

As a Designer of advanced structures I really appreciated the brightness of the designs invented by Professor Medzmariashvili for Transformable Structures to be used on the Earth. Goth transformable bridges, agricultural transformable shields, big structures to offload Large Deployable Reflectors during their on ground functional testing demonstrate superior invention skills and mastering of the industrial technology.

Not to be forgotten the merit of Professor Medzmariashvili to instruct young engineers creating a center of excellence on Transformable Structures recognized worldwide.

In faith: Dr. Ing. G. Lorenzo Scialino



18/03/2013

Президенту Национальной
Академии Наук Грузии,

академику

Тамазу Валериановичу Гамкрелидзе

Рекомендация

**на избрание действительным членом – академиком
член-корреспондента Национальной Академии Наук Грузии,
доктора технических наук, профессора, генерал-майора
Элгуджи Викторовича Медзмариашвили**

В современном военном искусстве интенсивно развиваются формы и способы ведения боевых действий и операций с совместным использованием наземного и воздушно-космического пространства, которое позволяет создать глобальные информационно-ударные, информационно-управляющие и разведывательные системы.

Такие наземные, воздушные и космические группировки сил и средств создают единую сферу военных действий, которая требует реализовать принцип централизованного руководства боевыми действиями.

В этом направлении актуальными являются оригинальные теоретические работы и новый класс конструкций и сооружений, разработанные в начале 1980-х годов Э.В.Медзмариашвили, применительно к информационным космическим системам, созданным под моим руководством, которые использовались в принятых к выполнению государственных программах оборонного значения.

В дальнейшем исследования Э.В.Медзмариашвили по теории трансформируемых систем, открывающих логику создания развёртываемых космических конструкций, хорошо известные на международной арене, начинают охватывать более широкий круг научных проблем не только в космосе, но и в военно-инженерном искусстве.

Эти работы дают возможность не только разрабатывать перспективные модели военно-инженерной подготовки государства, но и определяют принципы инженерного обеспечения воздушно-космического направления, реализации и комплектации соответствующей группировки инженерными средствами для достижения требуемых параметров оценки космической обстановки.

Созданные Э.В.Медзмариашвили комплексы инженерного обеспечения космических и наземных систем и их полномасштабные испытания доказали возможность практического создания на земле и на космических орбитах крупногабаритных трансформируемых сооружений, позволяющих получить требуемую эффективность при их использовании в системах космической и наземной разведки для указания цели.

Результаты исследований Э.В.Медзмариашвили многократно были успешно апробированы, как в наземных условиях, так и на космических орбитах.

Теоретические и экспериментальные исследования Э.В.Медзмариашвили легли в основу создания гражданских и военных наземных и космических комплексов, среди которых многие разработки и изделия обеспечили выполнение государственных оборонительных программ. Первый космический объект Грузии, который был развёрнут на орбитальной станции «Мир», разработан генеральным конструктором Элгуджа Медзмариашвили.

Уважаемый Тамаз Валерианович, с учетом изложенного, рекомендую член-корреспондента Национальной Академии Наук Грузии, доктора технических наук, доктора военных наук, профессора, генерал-майора Элгуджу Викторовича Медзмариашвили на избрание действительным членом-академиком.

Научный руководитель ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»,

доктор технических наук, профессор,
академик Российской Академии Наук.

Герой социалистического труда,

лауреат Ленинской премии,

лауреат трёх Сталинских премий,

лауреат трёх Государственных премий СССР, России и Грузии,

лауреат Премии им. академика А.А. Расплетина,

кавалер четырёх орденов Ленина, трех орденов Трудового Красного Знамени,

ордена Отечественной войны II степени,

кавалер орденов "За заслуги перед отечеством" III и II степеней,

награжден золотыми медалями им. А.А.Расплетина и им. А.С.Попова.



Савин А.И.

г. Москва

12 марта 2013 г.

მოსხენების წიგნად გამოცემა მოხდა ავტორის ხარჯებით