



ЗВЕЗДНЫЙ ГОРОДОК

**ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ  
КОСМОНАВТОВ**

ИМЕНИ Ю. А. ГАГАРИНА



История российской пилотируемой космонавтики тесно связана с Центром подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина, образованным в 1960 году. Он расположен в Звездном городке, в сорока километрах от Москвы.

Звездный городок в короткий срок превратился в общепризнанный Центр пилотируемых полетов. Здесь прошли подготовку все экипажи по космическим программам «Восток», «Восход», «Союз» различных модификаций, а также орбитальных станций «Салют» двух поколений и орбитального научно-исследовательского комплекса «Мир».

За истекший период в Центре подготовлено около 300 основных, дублирующих и резервных экипажей. 76 из них выполнили космические полеты, в том числе 21 международный экипаж.

Располагая современной и разнообразной тренажно-лабораторной базой, опытным коллективом квалифицированных специалистов, научно обоснованными и проверенными многолетней практикой методами, Центр способен осуществлять подготовку к полетам на пилотируемых космических аппаратах всех типов и назначений по любым отечественным и международным программам.

В последние годы, кроме подготовки иностранных космонавтов к конкретному полету, Центр оказывает широкие услуги в организации тренировок космонавтов ЕКА, КНЕС, ДЛР по отдельным видам подготовок и тренировок.

The history of the Russian cosmonautics is inseparable from the Yu. A. Gagarin Cosmonauts Training Centre founded in 1960. It is situated in the Star City forty kilometres from Moscow.

In a short period of time the Star City has gained a reputation of the universally recognized centre of the piloted space flights. All the crews of «VOSTOK», «VOSKHOD», «SOYUZ» space programmes of different modifications, as well as of «SALUT» orbital stations of two generations and «MIR» scientific-research complex have been trained here.

About 300 main, back-up and reserve crews have been trained in the Centre during this period of time. 76 of them including 21 international crews have conducted space flights.

Having at its disposal modern and diverse training and laboratory facilities, experienced and highly skilled experts, scientifically based and practically tested methods the Cosmonauts Training Centre selects and trains cosmonauts for flights on board the manned space vehicles of all types and designations according to any national and international programmes.

Recently apart from training of foreign astronauts for certain missions the Centre offers a wide range of services for ESA, CNES, DLR astronauts in separate aspects of the training cycle.



#### ЛЕТАЮЩАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ИЛ-76 МДК»

Полеты лаборатории по параболической траектории позволяют кратковременно создавать условия невесомости, перегрузок и лунной гравитации.

Лаборатория служит для приобретения навыков работы в условиях невесомости, определения физических возможностей человека, а также проведения испытаний и исследований технического оборудования и медико-биологических организмов.

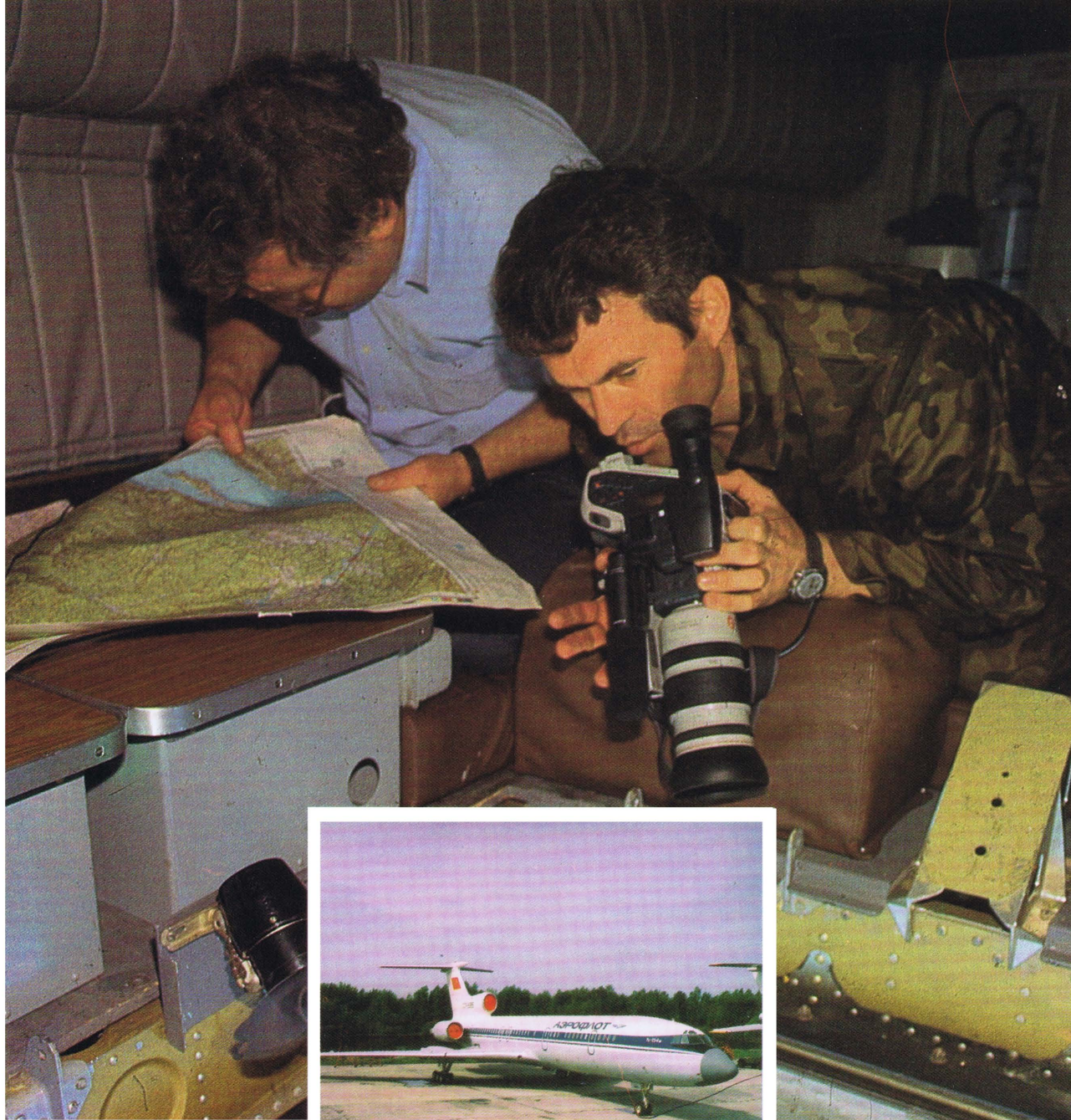
#### IL-76 MDK FLYING LABORATORY

Parabolic flights of the IL-76 MDK flying laboratory enable to simulate conditions of short-term weightlessness, G-loads and lunar gravity.

The flying laboratory is used for training specialists in zero-gravity, for human physical possibilities evaluation, as well as for technical equipment and biomedical organisms testing and study.







#### ЛЕТАЮЩАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТУ-154 МЛК

Предназначена для специальной, методической и практической подготовки по космической навигации, аэровизуальным и приборным наблюдениям наземных, морских, воздушных и космических объектов, а также для исследования природных и антропогенных экотехнических систем.

#### TU-154 MLK FLYING LABORATORY

TU-154 MLK flying laboratory is designed for the specialized, methodical and practical, cosmonauts training in space navigation, aérovisual and instrumental observation of ground-based, sea-, air- and space objects, as well as for exploration of natural and anthropogenic ecotechnical systems.









### «СОЮЗ-ТМ»

Комплексный тренажер транспортного корабля «Союз-ТМ» позволяет экипажу на Земле последовательно отрабатывать все этапы космического полета: запуск и выведение на орбиту, ориентацию и маневрирование, поиск и обнаружение орбитального комплекса, стыковку и расстыковку с ним, а также спуск с орбиты и другие промежуточные операции. Тренажер помогает космонавтам приобретать навыки выявления нештатных и аварийных ситуаций и своевременно их устранять.

### INTEGRATED SIMULATOR OF THE «SOYUZ-TM» TRANSPORT SPACECRAFT

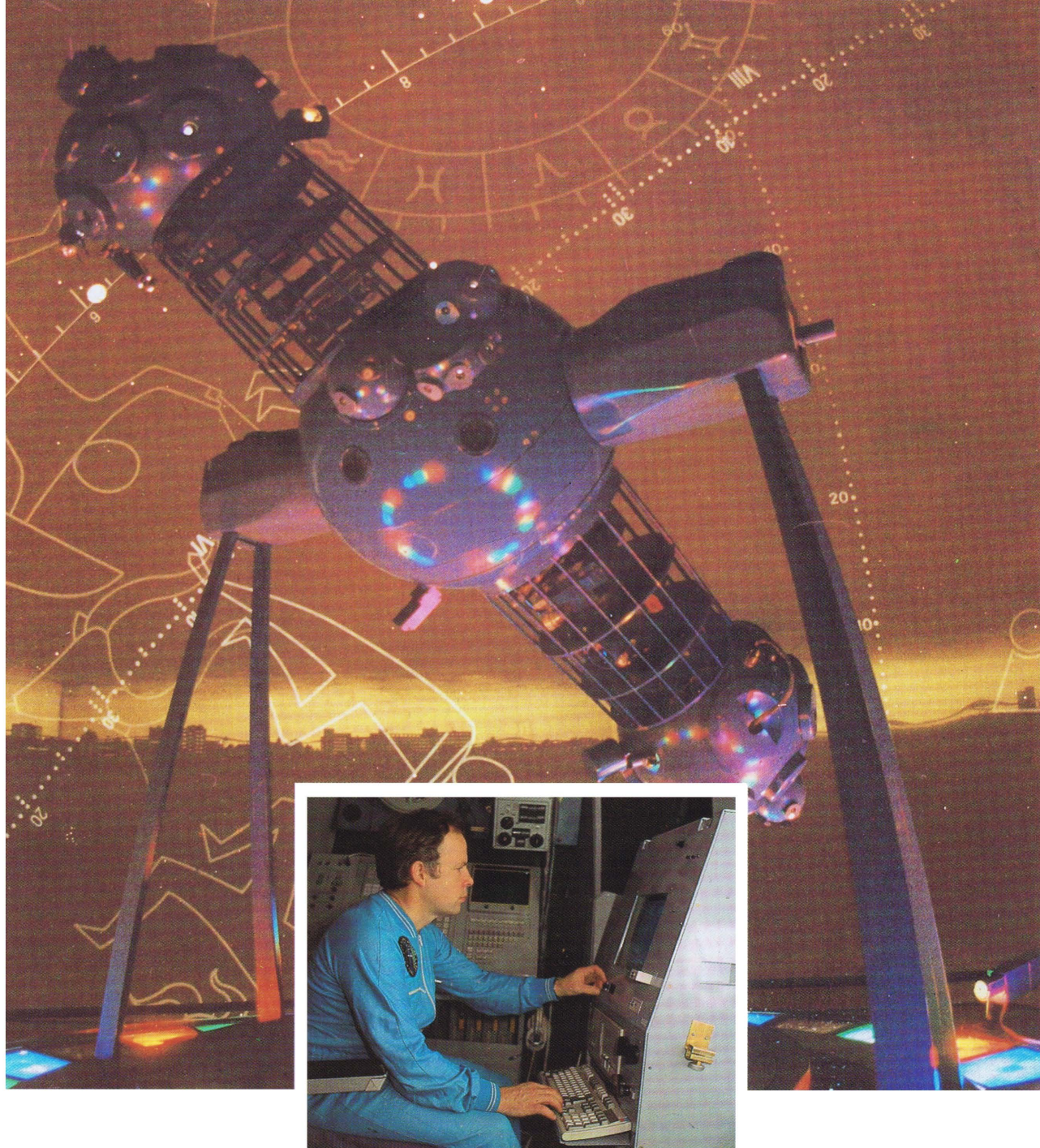
The integrated simulator of the «Soyuz-TM» transport spacecraft enables the crew to exercise on the ground all space flight stages step-by-step: i. e. launching, putting a spacecraft into orbit, orientation and manoeuvre orbital complex searching and detecting, docking and undocking, reentry from the orbit and other intermediate operations.

The simulator gives the possibility for cosmonauts to acquire skills in detecting the off-normal situations, as well as in finding ways to solve them.









## АСТРОНАВИГАЦИОННЫЙ МОДЕЛИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС

АФМС, созданный на базе космического планетария, представляет уникальные возможности по изучению звездного неба, позволяет получить богатый опыт в обращении с оптическими визуальными средствами, определить местонахождение пилотируемого космического корабля, а также проводить занятия по астронавигации.

Основывающийся на имеющих 4 степени свободы карданных подвесках и управляемый с помощью компьютера комплекс оптических проекционных систем обеспечивает воссоздание любой части звездного неба вместе с заранее заданным движением астронавигационных ориентиров. АФМС воспроизводит 9000 звезд, что позволяет воссоздать звездное небо, за которым наблюдает оператор, на высотах до 500 км. Он также обеспечивает изменение угловых скоростей вращения звездной сферы вокруг каждой оси карданной подвески в пределах 0,002 до 5 град/сек с ошибкой воссоздания угловых расстояний между звездами в 12 мин. и силы свечения звезд в 20%. Стоит Вам сообщить размер вашего иллюминатора – и космическое небо предстанет перед вашим профессиональным взором.

## ASTRONAVIGATIONAL SIMULATING STAND

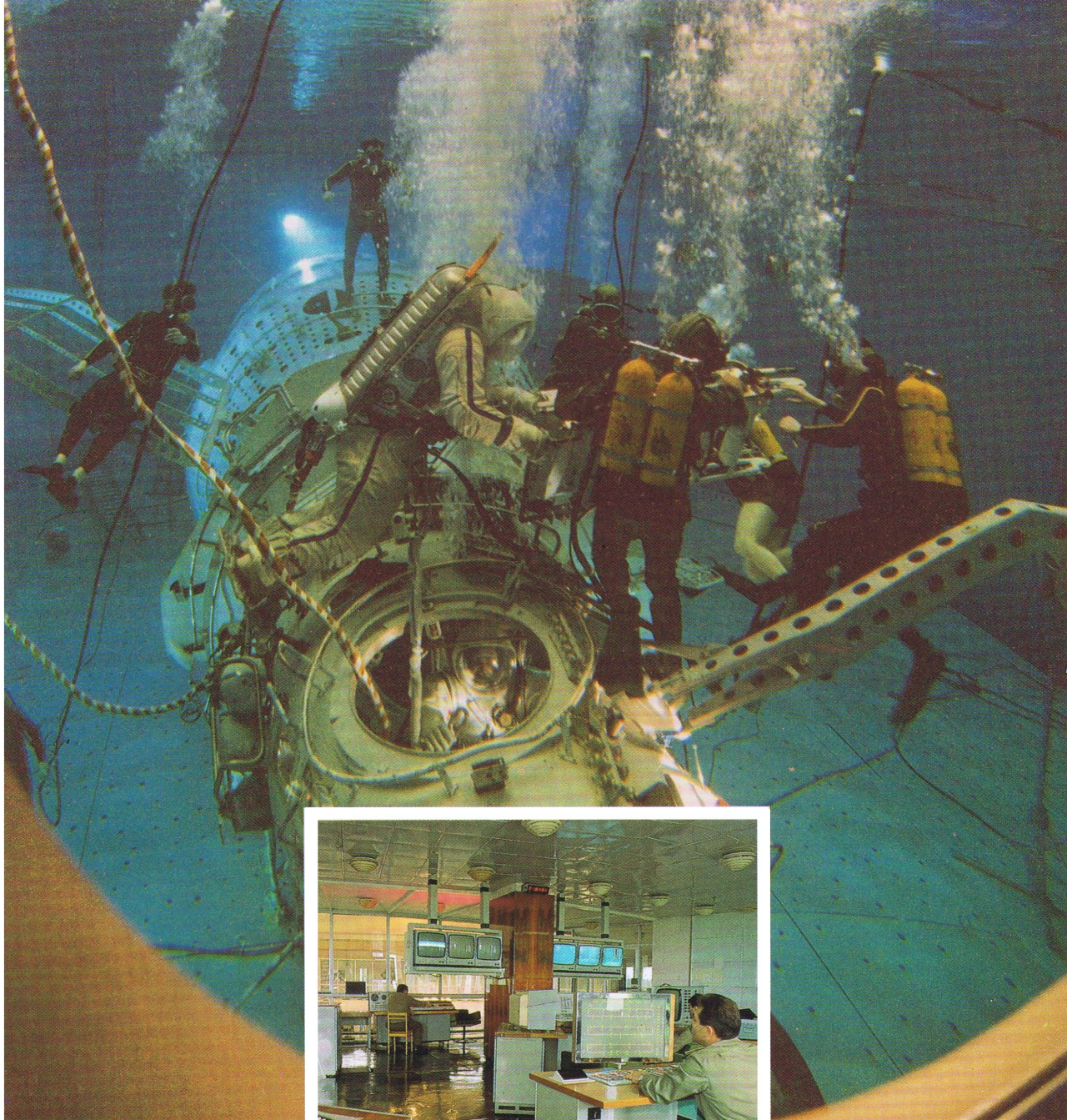
The astronavigational function simulating stand АФМС created on the base of the cosmic planetarium provides unique possibilities for studying the star sky, to gain wide experience in handling optical visual equipment, to define the orientation of manned spacecraft and to conduct astronavigational sessions.

The computer controlled complex of optical projection systems based on the four-degree of freedom gimbal joint provides simulation of any part of the star sky together with present motions of astronavigational reference points. The АФМС generates 9000 stars and thus allows to simulate the star sky observed by the operator at altitudes ranging from to 500 km. It also provides variations of angular velocities of the sidereal sphere rotation around each of the gimbal joint's axes in the range from 0.002 to 5 deg/s with an error of simulation of angular distances between stars of 12' and of star brilliance of 20%. Just let us know the size of your windows and the cosmic star sky will appear before your professional look.









## ГИДРОЛАБОРАТОРИЯ

Гидролаборатория является основным средством подготовки экипажей к работам в открытом космосе. Тренировки космонавтов в водной среде позволяют приобрести навыки работы в безопорном пространстве с высокой степенью подобия (85 – 90%), а также проводить эргономические испытания.

Размеры бассейна:

Глубина – 12 м  
Диаметр – 23 м  
Объем – 5000 куб. м

## NEUTRAL BUOYANCY LABORATORY

The Neutral Buoyancy Laboratory (Water Emersion Laboratory) is the main facility for the crews extra-vehicular activity training (EVA). Cosmonauts training in hydromedium gives skills in acting under supportless conditions with a high level of similarity (85 – 90%). Ergonomical testing of space equipment is also available with the Neutral Buoyancy Laboratory.

Water tank dimensions:

Depth – 12 m  
Diameter – 23 m  
Volume – 5000 m<sup>3</sup> (cubic metres)









### ТРЕНАЖЕР «МИР»

Тренажер орбитального научно-исследовательского комплекса «Мир» предназначен для подготовки в полном объеме экипажей к предстоящей работе и жизни на станции. В состав тренажера входят базовый блок станции «Мир» и модули целевого назначения: астрофизический «Квант»; дооснащения – «Квант-2»; стыковочно-технологический – «Кристалл».

### INTEGRATED SIMULATOR OF THE «MIR» ORBITAL COMPLEX

The integrated simulator of the «MIR» scientific-research complex is designed for the crews full-scale training of the forthcoming vital activity and maintenance of the station. The main elements composing the simulator are as follows: the base block of the «MIR» station and dedicated modules; i. e. «KVANT» astrophysical module, «KVANT-2» module of additional equipment and «KRISTAL» technological docking module.









### ЦЕНТРИФУГА ЦФ-18

Используется для отбора кандидатов в космонавты, проведения врачебно-лётной комиссии, клинико-физиологических обследований космонавтов, исследований возможностей космонавтов управлять космическим аппаратом в условиях, максимально приближенных к полетным. На базе ЦФ-18 функционирует тренажер по выполнению операций при выведении на орбиту и спуску на Землю.

Возможны также научные эксперименты и исследования, испытания образцов ракетно-космического и авиационного оборудования.

Радиус вращения центрифуги – 18 м  
 Масса вращающихся частей – более 300 т  
 Максимальная перегрузка – 30 г  
 Градиент – 5 г/сек

### ЦФ-18 CENTRIFUGE

The ЦФ-18 centrifuge is designed for cosmonaut candidates selection, medical-aviation board evaluation, clinical and physiological examination, as well as for exploration of the cosmonauts possibilities to conduct the space vehicle control under similar to the flight conditions.

There is a simulator developed on the basis of the ЦФ-18 centrifuge, which is used for practising skills in conducting operations during launch and reentry.

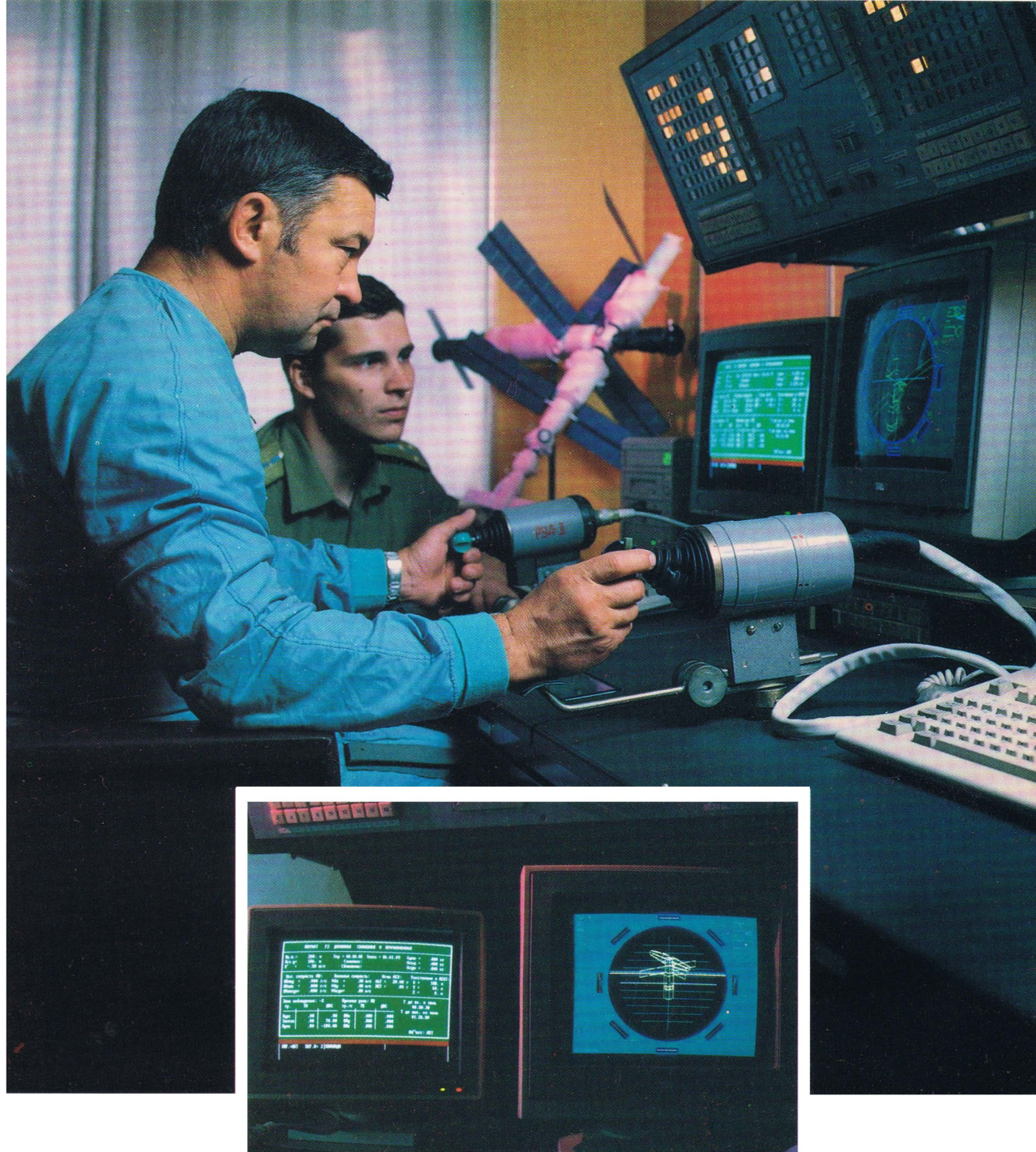
Scientific experiments and researches, tests of new rocket, space and aviation equipment are also available with the centrifuge.

Centrifuge rotation radius – 18 m  
 Mass of rotating elements – over 300 tons  
 Maximum G-load – 30 G/s  
 G-load gradient – 5 G/s









#### СТЕНД «БАЛЛИСТИКА»

Комплексный динамический стенд «Баллистика» предназначен для отработки навыков по ручному сближению и причаливанию, облету и перестыковке космического корабля с орбитальным комплексом «Мир».

Математическое моделирование позволяет учитывать все последующие изменения космических аппаратов, а также графическое отображение пассивного объекта в векторном виде.

#### SIMULATOR «BALLISTICS»

The «Ballistics» integrated dynamic simulator is designed for training skills in manual approach and berthing, fly-around and redocking of the spacecraft to the «MIR» orbital complex.

The mathematical simulation makes it possible to take account of all the space vehicles' subsequent changes, as well as of passive object graphical reflection in vector form.









**ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ**  
имени Ю. А. Гагарина

---

141160, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ  
ЗВЕЗДНЫЙ ГОРОДОК  
ТЕЛЕФОН: 526-28-20, 526-29-10  
ФАКС: 526-26-12

АВТОРЫ:  
КРЮЧКОВ Б. И.  
ПУТЯТИН Л. Е.  
СОЛОВЬЕВ А. Я.  
СИВАК И. Ф.

ФОТО ИЗ АРХИВА ЦЕНТРА ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ  
ИМ. Ю. А. ГАГАРИНА

141160, MOSCOW REGION  
STAR CITY  
TELEPHONE: 526-28-20: 526-29-10  
FAX: 526-26-12

COMPILERS:  
KRYUCHKOV B. I.  
PUTYATIN L. E.  
SOLOVYOV A. Ya.  
SIVAK I. Ph.

PHOTOGRAPHY FROM THE ARCHIVES OF THE YU. A. GAGARIN  
COSMONAUTS TRAINING CENTRE.