**Семенов Юрий Павлович**

**Генеральный конструктор Ракетно-космической корпорации "Энергия" имени С.П. Королева, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий, Заслуженный деятель науки РФ, академик Российской академии наук**

Четыре десятка лет - время по историческим, космическим меркам сродни мгновениям. Однако за эти 40 лет человек освоил новую для него среду обитания - космос. Сегодня он владеет всеми приемами работы в условиях невесомости космического полета.

В достижение этого прогресса выдающийся вклад внес генеральный конструктор Ракетно-космической корпорации "Энергия" имени С.П. Королева академик Российской академии наук Юрий Павлович Семенов.

Юрий Павлович Семенов родился 20 апреля 1935 года в городе Торопец Тверской области, в семье служащего. Отец - Семенов Павел Александрович. Мать - Тарасова Полина Федоровна. Супруга - Семенова (Кириленко) Валентина Андреевна (1935 г. рожд.). Дочери: Новожилова (Семенова) Татьяна Юрьевна (1958 г. рожд.), Сударикова (Семенова) Ольга Юрьевна (1964 г. рожд.). Имеет пятерых внуков.

До 1941 года проживал в городе Ржеве. В начале Великой Отечественной войны он вместе с матерью эвакуируется в Молотовскую (сегодня - Пермскую) область, в село Вогулка, где в глухой тайге, в 6 километрах от села (140 километров от города Молотова) проживали с начала 1930-х годов в ссылке родители матери Мария и Федор Тарасовы. Там прошли годы военного лихолетья. Они закалили характер, оставили навсегда крепкий уральский зарубок.

Через шесть десятков лет, будучи в служебной командировке в Перми (2001), по сохранившимся детским воспоминаниям Ю.П. Семенов нашел в глубокой тайге, в районе трассы Пермь - Березняки то место (уже давно заброшенное), где стоял дом, срубленный его дедом Федором Тарасовым. Посетил село Вогулка, даже обнаружил некоторых своих сверстников и учителя школы тех времен.

В 1946 году семья переезжает в Днепропетровск (Украина) по месту службы отца. Там Юра Семенов стал учеником 4-го класса школы № 23. В 1951 году в 8-й класс этой школы поступает учиться Валя Кириленко, будущая супруга Ю.П. Семенова.

Учился Юрий отлично. Все свободное от учебы время он посвящал спорту, стал мастером спорта СССР по волейболу, выступал за сборные команды Днепропетровска и области, входил в сборную Украины.

В 1953 году Юрий Семенов завершает среднее образование и поступает в Днепропетровский государственный университет на физико-технический факультет на специальность "инженер-механик" (жидкостные ракетные двигатели). Судьбой было уготовано, что студенткой этого же вуза, но филологического факультета стала и Валентина Кириленко.

В 1956 году Семенов по комсомольской путевке отправляется на освоение целины. Интересный факт. Вместе с ним в составе бригады целинников был и Виталий Догужиев, однокурсник Ю.П. Семенова, учившийся с ним в одной группе, впоследствии министр общего машиностроения СССР (1988-1989), а с 1989 года - заместитель Председателя Совета Министров СССР, в дни августовских событий 1991 года исполнявший обязанности Председателя Совета Министров СССР. Именно он через 33 года, в 1989 году, опираясь на обращение коллектива НПО "Энергия", представил Ю.П. Семенова на должность генерального конструктора.

В жизни генерального конструктора ракетно-космических систем Ю.П. Семенова всегда ключевую роль играли супруга, дети, семья. "Старт" ей дан в июне 1957 года, когда многолетнее ухаживание Юры за Валей наконец-то закончилось свадьбой. В 1958 году у них рождается первенец - дочь Татьяна.

Еще один символический факт из жизни Семеновых. После своего исторического полета Ю.А. Гагарин посетил детский санаторий. Увидев Таню, он посадил ее на колени, и вся группа детишек сфотографировалась на память. Конечно, никто не мог предположить, что ее отец - Юрий Семенов - возглавит знаменитую Ракетно-космическую корпорацию "Энергия" и продолжит дело, начатое Сергеем Павловичем Королевым. С Ю.А. Гагариным Юрий Семенов лично познакомится в начале 1964 года. Позднее их пути пересекутся, когда Ю.П. Семенов будет работать в ОКБ-1, а Ю.А. Гагарин возглавит первый отряд космонавтов.

После окончания в 1958 году университета молодого специалиста распределяют в Особое конструкторское бюро (ОКБ-586), созданное в Днепропетровске для разработки и изготовления новых типов боевых ракет и космических аппаратов различного назначения. Здесь начиная с 1955 года Ю.П. Семенов проходил ежегодную производственную практику. Главным конструктором ОКБ-586 был М.К. Янгель - впоследствии академик, дважды Герой Социалистического Труда.

В этом ОКБ Ю.П. Семенов прошел прекрасную школу, которая имела свою корневую систему в ОКБ-1 С.П.Королева, откуда вышел выдающийся конструктор М.К.Янгель.

Более пяти лет проработал Ю.П. Семенов в ОКБ-586 над созданием боевых ракетных комплексов, известных сегодня как Р-12, Р-14, Р-16, и первых спутников серии "Космос", пройдя трудовой путь от инженера до начальника группы. По роду своей деятельности в эти годы он довольно часто находился в командировках в ОКБ-1 и встречался с С.П. Королевым. В конце 1963 года на одной из встреч С.П. Королев предложил Ю.П. Семенову перейти в руководимое им КБ.

1964 год был для Ю.П. Семенова особенно знаменателен. В этом году семья переезжает в Москву, где рождается вторая дочь - Оля. Ю.П. Семенов связывает свою дальнейшую судьбу с ОКБ-1, ставшим основой Ракетно-космической корпорации "Энергия" имени С.П. Королева.

Работы в ОКБ-1 в этот период отличались разнообразием и многотемностью: пилотируемые корабли "Восток" и "Восход", научные спутники Земли "Электрон-1" и "Электрон-2", межпланетные станции "Зонд-1", "Луна", первые спутники-разведчики "Зенит", спутники связи "Молния-1", боевые ракеты различного назначения, ракета 11А511, впоследствии ставшая известной как ракета-носитель "Союз". На стадии изготовления находился ракетно-космический комплекс Н1-Л3 для полета человека на Луну.

В апреле 1964 года вышло постановление директивных органов о создании трех- и двухместного космического корабля "Союз". При разработке конструкции корабля и его систем преодолевались различные научные проблемы и технические трудности, шел поиск новых перспективных решений. Многое делалось впервые и стало фундаментальной основой будущих проектов.

С.П. Королев назначает Ю.П. Семенова заместителем ведущего конструктора корабля "Союз". Через три года он становится ведущим конструктором космических пилотируемых аппаратов "7К-Л1" ("Зонд"), предназначенных для облета Луны человеком и отработки техники возвращения на Землю со второй космической скоростью. В 1968 году впервые "Зондом-5" осуществлены облет Луны и возвращение его спускаемого аппарата в акваторию Индийского океана. В качестве пассажиров на нем находились черепахи, которые после семисуточного полета были возвращены на Землю целыми и невредимыми. При работах по этой программе впервые получены фото Земли на фоне Луны.

В эти годы Семенов месяцами находился в командировках на космодроме Байконур. Дома приходилось бывать урывками, семья практически не видела отца.

Условия жизни на космодроме были близки к экстремальным. Температура летом доходила до +50°С, зимой опускалась до -40°С. Гостиницы не имели ни кондиционеров, ни холодильников. Летом ночью в жару выручали мокрые полотенца, зимой - самодельные нагревательные приборы. Но коллектив работал с энтузиазмом и преданностью выбранному делу жизни.

После смерти С.П. Королева в 1966 году ОКБ-1 преобразовывается в Центральное конструкторское бюро экспериментального машиностроения (ЦКБЭМ), главным конструктором которого назначается В.П. Мишин.

К 1969 году ЦКБЭМ в СССР уже был бесспорным лидером космонавтики и монополистом в области реализации пилотируемых программ. Полученный в период 1961-1965 годов при жизни С.П. Королева первый опыт кратковременных полетов на кораблях "Восток", "Восход", включая первый выход в открытый космос А.А. Леонова, был существенно дополнен опытом работ по пилотируемым кораблям нового поколения "Союз" и работами над темой 7К-Л1. К этому времени были решены принципиальные проблемы: управляемое возвращение спускаемого аппарата в атмосферу Земли (с целью уменьшения перегрузок, действующих на человека), его мягкая посадка на Землю, автоматическая стыковка кораблей на орбите (1967) и переход космонавтов (А.С. Елисеева и Е.В. Хрунова в январе 1969 года) из одного корабля в другой (из "Союза-5" в "Союз-4") пока еще через открытый космос. Это уже были основополагающие элементы, позволяющие перейти к новому этапу - этапу создания более сложных длительно работающих орбитальных комплексов.

В это же время над пилотируемыми программами работал и коллектив Центрального конструкторского бюро машиностроения (ЦКБМ), возглавляемый генеральным конструктором академиком В.Н. Челомеем, которое в основном ориентировалось на решение задач Министерства обороны. В ЦКБМ уже в течение нескольких лет разрабатывался пилотируемый орбитальный комплекс "Алмаз", аналогичный американскому проекту MOL (пилотируемая орбитальная станция военного назначения с задачами разведки и управления с орбиты наземными военными средствами). При создании "Алмаза" возникли большие трудности с разработкой служебных систем и целевого оборудования, так как опыта создания комплекса систем для орбитальных полетов, аналогичных системам кораблей "Восток" и "Союз", в ЦКБМ не было. Проект явно задерживался. В этот же период в США активно велись работы по созданию орбитальной станции "Скайлэб". Был уже определен срок запуска станции - середина 1972 года. Советский Союз явно уступал в приоритетном направлении работ.

Дух соперничества, царивший в то время между двумя ведущими космическими державами мира, подстегнул ЦКБЭМ в борьбе за получение права участия в этом проекте.

Учитывая, что в ЦКБЭМ уже велись проектные разработки по орбитальным станциям, и зная о действительном состоянии работ в ЦКБМ по "Алмазу", группа специалистов ЦКБЭМ в середине 1969 года предприняла тактический и рискованный ход: в период нахождения главного конструктора В.П. Мишина в отпуске (он был против этого направления работ) обратилась к секретарю ЦК КПСС Д.Ф. Устинову с предложением в короткие сроки создать орбитальную станцию научного и народнохозяйственного назначения с использованием имеющегося задела: элементов конструкции орбитального блока станции "Алмаз" и служебных систем уже отработанного корабля "Союз". Это предложение было поддержано Д.Ф. Устиновым, и уже в декабре 1969 года вышло соответствующее Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР.

ЦКБЭМ накопило уникальный опыт создания пилотируемых кораблей. Создание же орбитальных станций требовало решения многих новых технических проблем и организационных вопросов. По предложению инициаторов проекта ведущим конструктором по долговременным орбитальным станциям был назначен Ю.П. Семенов. С учетом исключительной важности данного направления работ был пересмотрен статус ведущего конструктора по орбитальной станции, были значительно расширены его права и обязанности. Он практически стал научно-техническим руководителем этой программы.

В январе 1970 года определился облик будущей станции, которая в технической документации получила название ДОС (долговременная орбитальная станция). Были сформулированы основные принципы построения станции и задачи, которые должны были быть решены в ходе реализации этого проекта. Теме, которую возглавил Ю.П. Семенов, довелось в течение последующих десятилетий стать главной в работе коллектива. Одним из его заместителей был назначен В.В. Рюмин - впоследствии заместитель генерального конструктора РКК "Энергия" имени С.П. Королева, летчик-космонавт, дважды Герой Советского Союза.

В марте 1970 года ведущий конструктор Ю.П. Семенов впервые встретился с генеральным конструктором академиком В.Н. Челомеем на основной территории ЦКБМ в городе Реутове. Авторитет Челомея в те годы был практически непререкаем. Однако во время встречи и выслушивания упреков в адрес ЦКБЭМ по поводу "перехвата" темы Ю.П. Семенов, опираясь на Постановление ЦК КПСС и СМ СССР, добился передачи четырех корпусов станции "Алмаз" для работ по ДОС. За этим последовала доработка четырех корпусов на заводе имени М.В. Хруничева и их использование для летной станции "Салют" и экспериментальных макетов для проверки принятых технических решений. Это позволило значительно сократить сроки создания первой ДОС (известной как станция "Салют").

Первая станция "Салют" была выведена на орбиту 19 апреля 1971 года. Станция "Скайлэб" (США) была запущена 14 мая 1973 года. Таким образом приоритет в этой области работ удалось сохранить за Советским Союзом.

В середине первой половины 1970-х годов после известных достижений США в освоении Луны и неудачи с испытаниями ракеты-носителя Н1 лунная программа Н1-Л3 была закрыта.

С тех пор работы по орбитальным станциям становятся основным направлением деятельности предприятия. В 1972 году была проведена реорганизация подразделений ЦКБЭМ. Ю.П. Семенов назначается главным конструктором орбитальных станций. Им формируется коллектив высококвалифицированных специалистов, ставший научно-техническим ядром на последующие десятилетия в создании и эксплуатации космических кораблей и станций. Под руководством Ю.П. Семенова разрабатывается проект второго поколения станции - "Салют-4", вобравший в себя весь опыт работ первой станции.

В мае 1974 года на базе ЦКБЭМ создается Научно-производственное объединение "Энергия", директором и генеральным конструктором которого назначается академик В.П. Глушко, выдающийся ученый, основоположник отечественного жидкостного ракетного двигателестроения.

С его приходом в первый период времени в коллективе объединения сложилась непростая ситуация.

26 декабря 1974 года станция "Салют-4" была выведена на орбиту. В 1975 году в период полета станции в советских технических кругах бытовало мнение о необходимости прервать пилотируемые экспедиции на нее во время проведения экспериментального полета "Союз" - "Аполлон" (ЭПАС). Это мнение отстаивал также и генеральный конструктор В.П. Глушко. Против твердо выступил Ю.П. Семенов, поддержанный рядом ведущих работников отрасли. Им удалось убедить министра общего машиностроения СССР С.А. Афанасьева в необходимости продолжения пилотируемой программы на станции "Салют-4" в противовес программе ЭПАС как более емкой пилотируемой программы Советского Союза.

Дальнейшие события показали правильность принятого решения уже в силу отсутствия каких бы то ни было помех программе ЭПАС.

На станции "Салют-4" работали две экспедиции, причем вторая экспедиция (космонавты П.И. Климук и В.И. Севастьянов) работали на орбите в период программы ЭПАС в течение 63 суток, установив рекорд пребывания человека в условиях космического полета.

Для того чтобы глубже понять значение этого события, приведем официальную и наиболее авторитетную в те годы точку зрения: поздравление Центрального Комитета КПСС, Президиума Верховного Совета, Совета Министров СССР, направленное в адрес участников работ. В нем, в частности, говорилось: "Во время пилотируемого полета на станции "Салют-4" выполнена широкая программа научно-технических и медико-биологических исследований и экспериментов. Усовершенствованные бортовые системы и новая научная аппаратура станции позволили провести комплекс астрофизических исследований, включающих изучение Солнца, планет и звезд, исследование атмосферы Земли, а также продолжить изучение длительного влияния различных факторов космического полета на жизнедеятельность человека. Создание долговременных орбитальных станций открывает дальнейшие перспективы освоения космоса с целью решения научных и народнохозяйственных задач".

Заслуга Ю.П. Семенова была отмечена по высшему разряду. За создание станции "Салют-4" главный конструктор Ю.П. Семенов в 1976 году был удостоен звания Героя Социалистического Труда.

Основным направлением деятельности генерального конструктора НПО "Энергия" В.П. Глушко в первые годы его руководства предприятием было создание серии ракет разной грузоподъемности. В качестве полезных нагрузок для этих ракет предполагались комплекс аппаратов по освоению Луны и перспективная орбитальная станция большой размерности. Однако главным направлением в деятельности предприятия по-прежнему продолжали оставаться работы, связанные с эксплуатацией станции "Салют" и созданием ее новых модификаций. Так как ресурс любой долговременной орбитальной станции весьма ограничен, определяется в основном запасами топлива и расходуемыми средствами системы обеспечения жизнедеятельности, размещенными на ней при выведении на орбиту, встал вопрос о создании системы постоянного снабжения станции.

Начало этому принципиально новому решению было положено предложением Ю.П. Семенова и его коллег (К.П. Феоктистова и В.С. Овчинникова) о проработке возможности дозаправлять двигательные установки станции в полете. Постепенно стало вырисовываться новое качество станции - независимость ее ресурса от начального запаса топлива и средств обеспечения жизнедеятельности за счет постоянной системы ее снабжения. Для этого на станции необходимо было иметь как минимум два стыковочных агрегата. Справедливости ради надо сказать, что проработки по введению на станцию второго стыковочного агрегата проводились и ранее. Теперь же все это оформилось в стройную концепцию орбитальной станции, постоянно снабжаемой с помощью специально созданных для этих целей транспортных грузовых кораблей.

Введение второго стыковочного агрегата предлагалось осуществить еще в 1971 году, сразу же после запуска станции "Салют" на орбиту. Но тогда реализовать это предложение не позволяла позиция главного конструктора ЦКБЭМ академика В.П. Мишина, который вместе с академиком В.Н. Челомеем искал возможность закрыть программу орбитальных станций "Салют". В апреле 1972 года между В.П.Мишиным и В.Н. Челомеем было достигнуто соглашение об ограничении работ по станциям "Салют" первыми четырьмя изделиями. Дальнейшие работы в этом направлении должны были быть переданы в ЦКБМ. Министр С.А. Афанасьев под давлением обстоятельств согласился с этим решением.

Налицо был конфликт, в который пришлось вмешиваться секретарю ЦК КПСС Д.Ф. Устинову. В 1973 году Д.Ф.Устинов знакомился со станцией второго поколения внутри ее отсеков. Докладывал ему о станции Ю.П. Семенов. В ходе доклада он затронул вопрос о возможности дальнейшего расширения решаемых станцией задач путем введения в конструкцию станции второго стыковочного агрегата. Хотя эта идея и понравилась Д.Ф. Устинову, но отнюдь не просто было Ю.П. Семенову удалось убедить его в реализации новаторского предложения. Дело в том, что еще до того, как обсуждалась идея двух стыковочных агрегатов с двумя кораблями "Союз", пристыкованными к ним, академик В.Н. Челомей, признанный специалист в области динамики, на всех совещаниях авторитетно, со свойственной ему артистичностью аргументировал невозможность такого решения из-за возникновения так называемого эффекта "хлыста".

В ЦКБЭМ развернулись работы по новой станции. Был создан новый агрегатный отсек с двигательной установкой с сильфонными мембранами в баках, позволяющими дозаправлять ее топливом в полете. Второй стыковочный агрегат давал возможность не только дозаправлять станцию топливом в полете грузовым кораблем-заправщиком, впоследствии названным "Прогресс", но и производить смену экипажа на станции во время нахождения одновременно двух кораблей "Союз", то есть тем самым обеспечивался постоянный пилотируемый полет. Это было новое, пионерское решение в космической технике. Не все верили в возможность его реализации, но стремление сделать станцию действительно долговременной, с постоянным возобновлением ее ресурсов сделало свое дело: сомнения удалось преодолеть. Второй стыковочный агрегат позволял также кораблям "Союз" и "Прогресс" одновременно находиться на станции.

Долговременная орбитальная станция третьего поколения "Салют-6" была выведена на орбиту 29 сентября 1977 года. На станции отработали пять основных и 11 экспедиций посещения. Здесь началась программа совместных исследований с участием космонавтов других стран.

20 января 1978 года впервые в мире к станции "Салют-6" стартовал автоматический грузовой корабль-заправщик "Прогресс-1", который доставил топливо и другие необходимые грузы.

При ретроспективном взгляде решения по станции третьего поколения кажутся естественными, практически очевидными. Но тогда Ю.П. Семенову как главному конструктору нужно было проявить немалую смелость, чтобы довериться кораблям "Прогресс", автоматически многократно стыкующимся к станции, на которой находился экипаж. Корабли "Прогресс" позволили не только доставлять топливо и необходимые материалы, но и наращивать возможности станции при проведении научных исследований за счет доставки на борт станции соответствующей аппаратуры и оборудования.

В период с 1977 по 1981 год к станции "Салют-6" стартовали и работали на ее борту в составе экипажей представители Чехословакии, Польши, Германской Демократической Республики, Венгрии, Вьетнама, Монголии, Румынии, Кубы. Советско-болгарскому экипажу в составе Н.Н. Рукавишникова и Г. Иванова, стартовавшему 10 апреля 1979 года, не удалось состыковаться со станцией из-за отказа основного двигателя корабля.

За создание орбитального комплекса "Салют"-"Союз"-"Прогресс" Ю.П. Семенову в апреле 1978 года присуждена Ленинская премия.

В январе 1978 года приказом министра Ю.П. Семенов назначен заместителем генерального конструктора, главным конструктором космических кораблей и станций, директором программы международного сотрудничества.

В работе на таком уровне, где люди несут колоссальную ответственность, имеют свои амбиции, почерк, личные отношения складываются порой непросто. Подобные отношения сложились у генерального конструктора В.П. Глушко и его заместителя Ю.П. Семенова, имевшего к тому времени весьма высокие авторитет, заслуги, титулы и прочее.

В 1980 году под руководством Ю.П. Семенова была разработана комплексная программа работ Объединения (в ней основной акцент делался на создание орбитальных систем). Генеральный конструктор В.П. Глушко не одобрил ее. Однако она была поддержана министром С.А. Афанасьевым и президентом АН СССР А.П. Александровым и направлена в ЦК КПСС без согласования с генеральным конструктором. Отношения между Ю.П. Семеновым и В.П. Глушко оказались длительное время натянутыми, что осложняло работу в КБ. Тем не менее выдающиеся конструкторы В.П. Глушко и Ю.П. Семенов всегда старались находить компромиссные решения, сохраняя деликатность в отношениях. Комплексная программа стала основой деятельности предприятия на несколько последующих лет.

Тем временем в НПО "Энергия" полным ходом шла работа по созданию многоразовой космической системы "Энергия - Буран". С целью максимального использования опыта создания космических кораблей и повышения организационно-технического уровня руководства по созданию орбитального корабля "Буран" генеральный конструктор В.П.Глушко в конце 1981 года настоял на том, чтобы работы возглавил главный конструктор орбитальных станций и космических кораблей Ю.П. Семенов. Одновременно он был назначен первым заместителем генерального конструктора и на этой должности работал с В.П. Глушко восемь последующих лет. До конца жизни В.П. Глушко между ними были дружественно-доверительные отношения.

Проект "Буран" относится к наиболее масштабным за всю историю не только отечественной, но и мировой космонавтики. Это подтверждает такой факт: в работе по созданию системы "Энергия - Буран" было задействовано около 2 миллионов человек, более тысячи предприятий бывшего Союза.

Экспериментальная отработка элементов системы продолжалась в круглосуточном режиме без выходных дней около 1600 суток. Вся эта работа проводилась при головной роли НПО "Энергия".

Как результат - высшая академическая общественность страны вынесла решение: в 1987 году Ю.П.Семенов по рекомендации В.П.Глушко избирается членом-корреспондентом АН СССР.

Успешный первый полет корабля "Буран" в автоматическом режиме состоялся 15 ноября 1988 года. В это время В.П. Глушко уже был тяжело болен и находился в больнице. Техническим руководителем завершающего этапа этой программы был Ю.П. Семенов, председателем Государственной комиссии по подготовке и запуску комплекса "Энергия - Буран" - министр общего машиностроения СССР В.Х. Догужиев.

Ни в отечественной, ни в мировой практике ракетно-космической техники не было аналогов по сложности орбитальному кораблю "Буран". Система "Энергия - Буран" опередила время, однако отечественная промышленность оказалась не готова тогда к ее использованию, и в 1992 году было принято решение о прекращении работ по этой программе.

Одновременно с руководством работ по орбитальному кораблю "Буран" Ю.П. Семенов продолжал руководить работами по орбитальным станциям и космическим кораблям. 19 апреля 1982 года была выведена на орбиту долговременная орбитальная станция "Салют-7". На станции до 25 июня 1986 года поочередно работали четыре основные экспедиции и пять экспедиций посещения. Во время полета Ю.П. Семенову пришлось решать сложнейшие организационно-технические проблемы. Впервые проводилась одна из самых серьезных ремонтно-восстановительных работ в космосе (была потеряна герметичность одной из топливных магистралей, возможно, из-за пробоя ее метеоритом). В течение шести выходов в открытый космос космонавты сумели изолировать вышедшую из строя магистраль и подключить к двигательной установке новую. Такая уникальная операция в мировой практике проводилась впервые. Стоит ли говорить, что этому предшествовала многомесячная наземная тренировка экипажа.

Экстремальные ситуации были нередки, и из каждой нужно было найти выход. Так, 11 февраля 1985 года на беспилотном участке полета из-за выхода из строя системы командного управления и ошибки оператора Центра управления полетами была потеряна связь со станцией, в результате нарушился режим подзаряда буферных батарей, система обесточилась, и станция полностью вышла из строя. Угроза потери станции стала вполне реальной. Под руководством Ю.П. Семенова в НПО "Энергия" стали прорабатывать вопрос: можно ли стыковаться с полностью неуправляемой станцией. Началась беспрецедентная работа по восстановлению станции. 6 июня 1985 года на орбиту была направлена специальная экспедиция - космонавты В.А. Джанибеков и В.П. Савиных на корабле "Союз Т-13", который с помощью целеуказаний с Земли и ручного управления с использованием лазерного дальномера и БЦВМ сблизился со станцией, состыковался с ней как с "некооперируемым объектом". Космонавты провели ремонтно-восстановительные работы, и станция была введена в строй.

В период с 1982 по 1985 год на станции "Салют-7" работали международные экипажи, в состав которых входили представители Франции, Индии, Сирии.

С 1978 года Ю.П. Семенов возглавил работы по созданию транспортного космического корабля "Союз Т" на базе предыдущего поколения космических кораблей. Первый пилотируемый полет этого корабля был осуществлен в 1980 году.

Его использование существенно повысило эффективность программы "Интеркосмос", сделало более насыщенными планы исследования внеземного пространства. За разработку корабля "Союз Т" Ю.П. Семенову в 1985 году была присуждена Государственная премия СССР. Ее вручил президент Академии наук СССР А.П. Александров, причем прямо на космодроме Байконур, где Ю.П. Семенов в соответствии с приказом министра общего машиностроения СССР О.Д. Бакланова находился безвыездно, так как в это время велась подготовка к пуску "Бурана".

Незадолго до этого, к началу 1984 года, обстановка в Министерстве общего машиностроения сложилась таким образом, что работы по перспективным станциям были практически приостановлены. Все ресурсы министерства в этот период были задействованы на программу "Энергия - Буран". И вдруг последовал неожиданный импульс - поистине в духе того времени: весной 1984 года министр общего машиностроения СССР О.Д. Бакланов, В.П. Глушко и Ю.П. Семенов ранним утром были вызваны к секретарю ЦК КПСС Г.В. Романову, который поставил перед ними задачу срочно завершить работы по новой станции к XXVII съезду КПСС.

Уже через год, после завершения сборки, штатный блок станции "Мир" направляется прямо на космодром, впервые без цикла проверок на контрольно-испытательной станции завода. Это рискованное, но четко продуманное решение потребовало исключительной организации работ на комплексном стенде - электрическом аналоге станции - в НПО "Энергия", на технической позиции полигона, на летной станции, а также оперативной связи между Москвой и Байконуром.

В результате запуск базового блока станции "Мир" был осуществлен 20 февраля 1986 года.

10 января 1989 года скончался В.П. Глушко. После его смерти инициативной группой руководящих работников НПО "Энергия" было подготовлено и направлено в вышестоящие инстанции обращение с предложением назначить генеральным конструктором Ю.П. Семенова. В нем, в частности, говорилось: "... генеральным конструктором НПО "Энергия" должен быть человек, который был бы способен продолжить дело, начатое в свое время С.П. Королевым, В.П. Мишиным, В.П. Глушко. Кроме того, для успешной дальнейшей работы необходимо сохранить сложившуюся за последние годы кооперацию со смежными организациями. Учитывая эти обстоятельства, считаем целесообразным назначить на эту должность первого заместителя генерального конструктора, главного конструктора направления тов. Семенова Юрия Павловича, который начал свою деятельность на нашем предприятии при С.П. Королеве и уже 25 лет успешно работает в этом направлении. Тов. Семенов Ю.П. обладает необходимыми знаниями, большими организаторскими способностями и пользуется заслуженным авторитетом на предприятии".

В августе 1989 года Ю.П. Семенов назначается генеральным конструктором НПО "Энергия", а в 1991 году - генеральным директором, генеральным конструктором объединения. Это было последнее на высшем государственном уровне назначение генерального конструктора в масштабах СССР.

Вскоре по инициативе Ю.П. Семенова Мособлисполком присваивает НПО "Энергия" имя академика С.П. Королева, а в 1996 году город Калининград переименовывается в город Королев.

Ю.П. Семенов возглавил Объединение в период, когда финансирование хотя и продолжало оставаться централизованным, но постоянно сокращалось. И все же выделяемые средства позволяли еще сохранять основную тематическую направленность предприятия. Генеральный секретарь ЦК КПСС, Президент СССР М.С. Горбачев часто встречался с космонавтами и руководителями организаций космической отрасли. Вплоть до 1991 года при всякой возможности он подчеркивал важность работ в этом направлении. Но это была не более чем риторика. Так, 10 апреля 1991 года в Колонном зале на торжественном собрании в связи с 30-летием исторического полета Ю.А. Гагарина в своем вступительном слове он произнес: "В полете Гагарина воплотился один из величайших подвигов всего нашего многонационального советского народа. Напомнить об этом уместно вдвойне. Ибо мы, как того ни хотелось бы кому-либо, не можем уподобиться Ивану, родства не помнящему. Веру в силы народа великой страны, дух патриотизма, благодарную память о тех, кто создавал мощь и славу Отечества, не дано перечеркнуть никому".

Не пройдет и нескольких месяцев, как все будет перечеркнуто!

На том же собрании с основным докладом выступил генеральный конструктор НПО "Энергия" Ю.П. Семенов. Чувствуя "неладное" во взаимоотношениях республик Союза, с трибуны он сказал: "...в этом году мы отмечаем День космонавтики в исключительно сложной экономической и политической обстановке. В накале политической борьбы не все помнят о том, что единство страны - это один из краеугольных камней экономического и социального будущего. Политическая раздробленность - удар по сложившейся кооперации предприятий страны. Недопонимание наметившихся негативных процессов в кооперации предприятий космической отрасли грозит свертыванием работ по всем важнейшим научно-техническим направлениям, где наша страна занимает лидирующее положение. Здравый смысл не должен допустить этого".

Торжественное собрание оказалось последним в СССР, посвященным Дню космонавтики.

В те дни никто еще не мог представить себе, что буквально через полтора года самая наукоемкая и высокотехнологичная отрасль начнет рушиться и делом ее сохранения займется лишь небольшая группа специалистов при активном участии Ю.П. Семенова.

В августовские и послеавгустовские дни 1991 года НПО "Энергия", как и вся ракетно-космическая отрасль, оказалось в критическом положении. Отрасль, обеспечивавшую долгие годы паритет и приоритет оборонного комплекса страны в мире, обусловившую прогресс многих отраслей науки, техники и отраслей народного хозяйства, обвиняли во всех грехах и бедах, называя ее расточителем средств в бывшем Союзе, виновником грядущей экономической катастрофы и прочее, прочее... В печати, по телевидению стали модными выступления "бывших", называвших себя "ведущими специалистами в области космоса". Как ни странно, но в это очень сложное время в средствах массовой информации все чаще и чаще стал выступать бывший главный конструктор ЦКБЭМ академик В.П. Мишин с негативной оценкой работ предприятия прошлых и настоящих лет. Достигнутые завоевания в области космических исследований и техники были поставлены под сомнение.

Абсолютно все тематические направления работ, проводимых в НПО "Энергия" в этот период, "повисли в воздухе". Несмотря на это, объединение было обязано выполнять ранее взятые обязательства перед зарубежными партнерами по программе международного сотрудничества. В невероятно сложных политических и экономических условиях Ю.П. Семенов предпринимает активные действия, чтобы придать предприятию в рамках сложившихся обстоятельств необходимый статус, который позволил бы сохранить основные направления и тематику работ.

В дополнение ко всем трудностям возникли новые, когда Казахстан объявил Байконур своей территориальной собственностью. Практически перед каждым пилотируемым пуском для согласования своих действий (чтобы не сорвать согласованные сроки и международные обязательства) Ю.П. Семенову приходилось встречаться с руководством Казахстана и вести очень непростые переговоры на различных уровнях. В эти годы удавалось добиваться положительных решений только благодаря многолетним личным и уважительным отношениям с высшим звеном руководства Казахстана.

Состояние экономики страны и резкое снижение бюджетных ассигнований на поддержание существующего уровня ракетно-космической техники и ее дальнейшее развитие требовали неординарных решений, которые позволили бы сохранить и эффективно использовать научно-технический потенциал предприятия в новых экономических условиях.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации и Постановлением Правительства РФ в апреле 1994 года была учреждена Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С.П. Королева в организационно-правовой форме акционерного общества открытого типа с контрольным пакетом акций у государства на три года. Президентом корпорации до первого собрания акционеров был назначен Ю.П. Семенов. Позднее его неоднократно избирали на эту должность. Под руководством Ю.П. Семенова РКК "Энергия" продолжала выполнять программу работ по космической тематике и принимала все меры для сохранения установившихся в течение десятилетий связей с предприятиями, оказавшимися после 1991 года за пределами России.

Все это позволяло РКК "Энергия" оставаться лидирующей организацией в мире по реализации крупномасштабных пилотируемых программ, что было признано мировым сообществом. РКК "Энергия" расширяет свое сотрудничество с ведущими авиационно-космическими компаниями мира, уделяя особое внимание реализации коммерческих космических проектов.

Усилия Ю.П. Семенова по расширению участия международных партнеров в программах, реализуемых РКК "Энергия", сопровождались активными действиями, направленными на привлечение внимания к этим работам высшего руководства России, внешнеэкономических и финансовых структур.

В 1993 году НПО "Энергия" посещает Председатель Правительства Российской Федерации В.С. Черномырдин. На предприятии в присутствии многочисленных представителей промышленности состоялся обстоятельный разговор о возрождении былой славы ракетно-космической отрасли.

12 апреля 1997 года с визитом в РКК "Энергия" прибыл президент Мирового банка реконструкции и развития Д. Вулфенсон, давший согласие на кредитование перспективных разработок РКК "Энергия", в частности проекта "Морской старт".

Многочисленные встречи Ю.П. Семенова с руководителями космических агентств ведущих стран мира и крупнейших зарубежных аэрокосмических фирм, участие в работе Комиссии Гора - Черномырдина во многом способствовали интенсивному и плодотворному развитию международной деятельности корпорации.

В 1996 году Ю.П. Семенову присуждено звание "Заслуженный деятель науки Российской Федерации".

За период 1996 - 2000 годов было заключено около 300 контрактов и соглашений, которые принесли ракетно-космической отрасли России более 1 миллиарда долларов валютных поступлений. Такие средства дали возможность в эти годы стабилизировать экономическое положение не только корпорации, позволяя пополнять портфель заказов и сохранять стабильный уровень жизни работников, но и всей российской космонавтики.

В историю XX века уникальный орбитальный комплекс "Мир" вошел как первый международный космический центр, за полетом которого, особенно в последние дни и часы из 15 космических лет, с волнением, сочувствием, восторгом следил, без преувеличения, весь земной шар.

За годы эксплуатации на станции работали 104 человека, в том числе 62 представителя 11 стран мира (США, Австрии, Афганистана, Болгарии, Великобритании, Германии, Канады, Сирии, Словакии, Франции, Японии) и Европейского космического агентства. Выполнено 27 международных исследовательских программ в течение 2028 суток и в общей сложности более 31 000 сеансов экспериментов.

Станция "Мир" - выдающееся инженерное творение ХХ столетия - вписана золотыми буквами в историю мировой космонавтики.

В качестве председателя Совета главных конструкторов, технического руководителя пилотируемых программ России Ю.П. Семенов в течение последних 12 лет в новых политических и экономических условиях вносит большой вклад в сохранение и развитие уникального научно-технического потенциала отечественной и мировой космонавтики, выполнение Федеральной космической программы.

Вряд ли когда-либо будет превзойден своеобразный рекорд в истории не только России, но и Человечества, установленный Ю.П. Семеновым (достойный Книги рекордов Гиннесса): он руководил запуском на орбиту 10 станций и модулей, 64 транспортных пилотируемых космических кораблей и 95 грузовых кораблей. В общей сложности он проводил в космос более 160 космонавтов и астронавтов.

При этом каждый запуск имел свои особенности и проблемы, которые Ю.П. Семенову приходилось решать на месте. За более чем 25-летний период руководства пилотируемой космонавтикой России иногда случались и суперсложные, драматические как в техническом, так и в чисто человеческом аспекте ситуации: пожар ракеты-носителя на старте, столкновение на орбите грузового корабля со станцией и многое другое.

В июле 2000 года РКК "Энергия", являющаяся ответственной организацией в России за интеграцию российского сегмента в состав Международной космической станции, ввела в ее состав российский служебный модуль "Звезда" - ключевой элемент, обеспечивший возможность ее полета в постоянном пилотируемом режиме.

С распадом СССР и возможной потерей космодрома Байконур в начале 1990-х годов встал вопрос о создании ракетно-космического комплекса, независимого от территории его размещения и обеспечивающего оптимальные энергетические затраты при выводе космических аппаратов на орбиту ИСЗ. Сложившиеся социально-политические и правовые условия, а также неопределенность в возможности эксплуатации полигонов, связанная с необходимостью отчуждения земель под районы падения отделяющихся частей ракет-носителей, потребовали максимальной независимости России в ее космической деятельности. Понимая, что одним из решений этой проблемы могло быть создание ракетно-космического комплекса морского базирования (РККМБ), Ю.П. Семенов в декабре 1991 года принимает решение о проведении предварительных исследований возможности создания РККМБ на базе крупнотоннажных плавсредств.

По инициативе Ю.П. Семенова в 1993 году к работе подключается фирма "Боинг" (США), что было обусловлено как экономическими соображениями (инвестирование и кредиты), так и ее техническими возможностями. В 1995 году представители РКК "Энергия", ПО "Южное" (Украина), фирм "Боинг" (США) и "Кварнер" (Норвегия) подписали Соглашение об образовании компании "Морской старт", с которого началась реализация проекта РККМБ. Ю.П. Семенов вошел в состав Совета директоров этой компании.

28 марта 1999 года на рабочую орбиту был осуществлен демонстрационный запуск космического аппарата "Демосат".

Запуск и выведение аппарата на целевую орбиту прошли без замечаний, с высочайшей точностью, что ознаменовало введение уникального комплекса в эксплуатацию. Первый коммерческий запуск космического аппарата "Дирек TV" в октябре того же года открыл новую страницу в истории коммерческого транснационального создания космических средств выведения. К середине 2001 года было осуществлено семь коммерческих запусков космических аппаратов по программе "Морской старт".

Комплекс "Морской старт" признан лучшим инженерным проектом конца ХХ столетия.

Успешной работе корпорации в эти годы способствовали налаженные отношения с крупнейшими российскими компаниями по реализации совместных проектов, среди которых особое место занимает РАО "Газпром".

В 1965 году был запущен на орбиту первый отечественный спутник связи "Молния-1", созданный еще под руководством С.П. Королева и затем переданный для дальнейшего производства в НПО прикладной механики (город Красноярск). На основе этого спутника в последующие годы создавались различные системы космической связи. В связи с возрастающим спросом на мировом рынке на предоставление качественных телекоммуникационных услуг и возросшими возможностями корпорации в освоении современных научно-технических достижений Ю.П. Семеновым было принято решение вновь вернуться к разработке и изготовлению спутников связи - на этот раз типа "Ямал" - спутников XXI века, на 100 процентов воплотивших новейшие наукоемкие космические технологии.

Первый старт ракеты с аппаратами "Ямал-100" по заказу РАО "Газпром" состоялся 6 сентября 1999 года. На основе платформы "Ямал-100" разрабатываются более мощные версии космических аппаратов "Ямал-200" и "Ямал-300".

В 2001 году РКК "Энергия" выдвигает идею создания на геостационарной орбите глобальной системы связи на базе тяжелых аппаратов, собираемых на орбите методом стыковки отдельных частей с использованием опыта и технических средств, полученных при работе с орбитальными пилотируемыми комплексами и космическими аппаратами "Ямал", и приступает к ее реализации.

В конце 1980-х годов предлагается к разработке новая система выведения космических аппаратов на рабочие орбиты с использованием задела по ракете-носителю "Энергия", так называемая "Энергия М" (малая). Главной особенностью этой системы являлось возвращение первых ступеней на посадочную полосу аэродрома с использованием принципов, отработанных при создании кораблей "Буран". Было создано макетно-заправочное изделие и отмакетированы все технологические процессы подготовки и запуска. К сожалению, эта работа не нашла продолжения в Федеральной космической программе и была закрыта. Однако есть все основания полагать, что идея и опыт РКК "Энергия" в этой области будут востребованы.

В конце 2000 года с участием Украины разработан еще один перспективный проект - "Воздушный старт" на базе тяжелого транспортного самолета Ан-124 (АНТК имени О.К. Антонова, Киев), не имеющий аналогов в мире, со сроком ввода в эксплуатацию этого комплекса - 2004 год.

Научная и инженерная деятельность Ю.П. Семенова в последние годы сосредоточена на:

\* создании перспективных ракетно-космических систем;

\* разработке российского сегмента Международной космической станции и транспортных средств ее обслуживания на базе космических кораблей;

\* создании телекоммуникационных аппаратов нового поколения;

\* решении научно-технических проблем увеличения срока активного функционирования космических аппаратов на орбите и повышения эффективности их эксплуатации, разработке перспективных космических технологий XXI века (вопросы экологии и восстановления озонового слоя Земли);

\* максимальном использовании солнечной энергии, в частности для освещения северных районов Земли;

\* эвакуации в космос радиоактивных отходов;

\* осуществлении экспедиции на Марс и др.

Одновременно с решением проблем развития уникального научно-технического потенциала отечественной космонавтики Ю.П. Семенов руководит работами по конверсионной программе, в числе которых использование достижений космической энергетики в народном хозяйстве страны, разработка протезно-ортопедических изделий и товаров народного потребления.

За 10 лет (1989-2000) в области создания современных средств протезирования корпорация сумела выйти на мировой уровень предоставления услуг в этой весьма важной социальной сфере, то есть прошла тот путь, который Германия (ведущая страна в этой области работ) прошла за 70 лет, США - более чем за 25 лет. Примечательно, что Президент России проводил Всероссийское совещание накануне Дня инвалидов в 2000 году в РКК "Энергия" имени С.П. Королева, подчеркнув тем самым высокий уровень выпускаемой корпорацией продукции.

За создание на базе космических технологий комплекса средств протезирования нижних конечностей инвалидов, соответствующего мировому уровню, и его широкое внедрение в практику протезирования Ю.П. Семенову присуждена Государственная премия Российской Федерации 1999 года в области науки и техники.

Начиная с 2000 года корпорация ведет работы с АО "АвтоВАЗ" по созданию опытного образца экологически чистого электромобиля с электрохимическим генератором, использующего в качестве топлива кислород-водород.

Год 2001-й - год 55-летия РКК "Энергия" имени С.П. Королева. Ее нынешний генеральный конструктор Ю.П. Семенов отдал ракетно-космической технике 43 года своей жизни, из них 37 лет - пилотируемой космонавтике: от первой модификации транспортного пилотируемого корабля "Союз" до орбитального научно-исследовательского комплекса "Мир".

РКК "Энергия" имени С.П. Королева, лидер крупномасштабных космических проектов, в самый трудный период для страны (с 1989 года) продолжает поддерживать статус России как великой космической державы.

Ю.П. Семенов - доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, автор и соавтор более 300 научных трудов и изобретений. Он избран действительным членом Российской академии наук (2000), членом Международной академии астронавтики, Российской академии космонавтики имени К.Э. Циолковского и ряда других научных обществ.

Ю.П. Семенов - Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий, награжден орденом "За заслуги перед Отечеством" III степени, другими орденами и медалями.

За создание пилотируемых космических комплексов "Салют"-"Союз"-"Прогресс" первого, второго и третьего поколений и орбитальной станции "Мир" в 1987 году Президиум АН СССР наградил Ю.П. Семенова золотой медалью имени К.Э. Циолковского. Это было последнее награждение этой медалью. Первую такую медаль получил С.П. Королев за осуществление запуска первого спутника Земли.

В октябре 2001 года Российской академией наук Ю.П.Семенов был награжден золотой медалью имени С.П.Королева.

Международным признанием заслуг Ю.П. Семенова в освоении космического пространства явилось присуждение ему Международной премии Алана Д'Эмиля, золотой космической медали МАФ, Международной премии Франсуа-Ксавье Баньо за личный вклад "в создание уникальной станции - орбитального пилотируемого комплекса "Мир", ставшего первым международным космическим центром ХХ века.

Ю.П. Семенов - почетный гражданин города Королева.

**\* \* \***

За 12-летний период руководства академиком Ю.П. Семеновым коллективом РКК "Энергия", носящей сегодня имя основоположника практической космонавтики С.П. Королева, в историю отечественной и мировой космонавтики вписаны ярчайшие страницы ее развития и новых приоритетных достижений:

1988 год • Впервые осуществлена автоматическая посадка на аэродром крылатого корабля при возвращении с орбиты ("Буран").

1989 год • Введен в эксплуатацию модернизированный грузовой космический корабль "Прогресс М".

1990 год • Выведена на орбиту космическая обсерватория "Гамма" - первый крупный целевой космический аппарат астрофизического и геофизического направлений.

1995 год • Осуществлен рекордный по длительности полет (В.В.Поляков, 438 суток) по программе наращивания продолжительности пребывания человека в космосе (1970 год - 18 суток, 1971 год - 23, 1975 год - 63, 1980 год - 237, 1988 год - 366).

• Осуществлен длительный полет женщины-космонавта - 169 суток (Е.В. Кондакова).

• Осуществлена первая стыковка аппаратов больших масс "Мир" (105 тонн) - "Шаттл" (104 тонны).

• Впервые создан орбительный пилотируемый комплекс "Мир - Шаттл" с объединенным экипажем численностью 10 человек.

• Впервые осуществлены рекордные для иностранных космонавтов длительные пилотируемые полеты на станции "Мир": НАСА - 115 суток (Н. Тагард) и ЕКА - 179 суток (Т. Райтер).

1996 год • Эксплуатация в космосе уникального сооружения ХХ века - станции "Мир" - перешагнула 10-летний рубеж.

• Пристыкован к орбитальному комплексу "Мир" и введен в эксплуатацию модуль "Природа", не имеющий аналогов в истории освоения космического пространства по оснащенности различной исследовательской аппаратурой и разнообразию возможностей ее комплексирования.

• Станция "Мир" стала первым международным орбитальным исследовательским центром, на борту которого начиная с 1996 года непрерывно работали астронавты различных государств.

• Полная конфигурация станции "Мир" определила классическую схему построения пилотируемых орбитальных центров в ХХI веке.

• Впервые апробирована и получила развитие в составе станции система ее обслуживания с использованием многоразового транспортного корабля "Шаттл" (США).

• Впервые проведена отработка орбитальных операций по отстыковке, длительному автономному полету с последующей повторной стыковкой корабля "Прогресс М" к станции, которые будут реализовываться на пилотируемых исследовательских космических центрах при эксплуатации в их составе автоматических периодически обслуживаемых платформ.

• Запуск космического аппарата "Астра-1F" с использованием РН "Протон" и разгонного блока ДМ-3 по заказу Европейской организации SES ознаменовал выход России на международный коммерческий космический рынок средств выведения.

1997 год • Космонавт А.Я.Соловьев, совершив в пяти полетах 16 выходов в космос, установил рекорд общей продолжительности работы в открытом космосе - 77 часов 46 минут.

• Впервые проведен летный эксперимент космического малого аппарата телеоператорного наблюдения и контроля "Инспектор", предназначенного для обслуживания будущих орбитальных комплексов и космических систем.

1998 год • Завершена крупномасштабная четырехлетняя российско-американская программа "Мир - НАСА", включившая в себя девять стыковок корабля "Шаттл" со станцией "Мир"; американские астронавты около двух лет работали на орбите вместе с российскими экипажами.

• Запуском функционального грузового блока "Заря" - первого модуля Международной космической станции - начато осуществление крупномасштабного международного проекта XXI века.

1999 год • Осуществлен первый (демонстрационный) запуск ракеты-носителя "Зенит-3SL" по программе "Морской старт". Разгонный блок ДМ-SL вывел на целевую орбиту аппарат "Демосат". Это событие открыло новую страницу в истории развития ракетно-космической техники, предоставив человечеству уникальные возможности в средствах выведения космических аппаратов на различные орбиты. Проект "Морской старт" назван самым амбициозным проектом конца XX века.

• 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.

• Космонавт С.В. Авдеев установил мировой рекорд по суммарному полету на космических кораблях и орбитальной станции "Мир" - 747 суток.

2000 год • Завершен один из важнейших этапов строительства Международной космической станции - стыковка на орбите служебного модуля "Звезда" со связкой модулей "Заря - Юнити", ознаменовавшая готовность станции к эксплуатации в пилотируемом режиме.

• Корабль "Союз ТМ-31" доставил первый международный экипаж в составе: российские космонавты - командир корабля Ю.П. Гидзенко и бортинженер С.К. Крикалев; руководитель экспедиции - астронавт НАСА (США) У. Шеперд, что положило начало длительной эксплуатации Международной космической станции в пилотируемом режиме.

• Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С.П. Королева в течение года осуществила выведение 22 различных космических аппаратов на рабочие орбиты, установив своеобразный рекорд для одной организации. Таким образом, был продемонстрирован высочайший уровень организации работ и научно-технического потенциала коллектива, достигнутый к концу ХХ столетия.

2001 год •Преодолен 15-летний рубеж функционирования орбитальной станции "Мир" на орбите.

• Выполнена уникальная операция - свод с орбиты 140-тонной конструкции орбитальной станции "Мир" с затоплением ее в заданном районе акватории Мирового океана.

• Впервые осуществлен полет космического туриста - американца Д. Тито в составе первой экспедиции посещения (Ю.М. Батурин, Т.А. Мусабаев) на корабле "Союз ТМ-32" на Международную космическую станцию, положивший начало новому направлению работ в области пилотируемой космонавтики.

Ю.П. Семенов все прошедшие годы после распада СССР является убежденным сторонником объединения научно-технического потенциала, созданного в Советском Союзе, и сегодня открыто придерживается этой позиции, не скрывая своих взглядов.