

4
ОТС

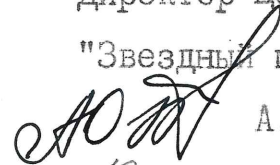
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ МОЛОДЕЖИ ДЛЯ
РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ БЕЗРАКЕТНОЙ ИНДУСТРИАЛИ-
ЗАЦИИ КОСМОСА

(программа "Звездный мир")

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор Центра

"Звездный мир"

 А. Э. Юницкий

"12" января 1989 г.

О Т Ч Е Т

по научно-исследовательской работе

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ МОЛОДЕЖИ ДЛЯ
РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ БЕЗРАКЕТНОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ
КОСМОСА

(программа "ЗВЕЗДНЫЙ МИР")

РУКОВОДИТЕЛЬ

временного творческого
коллектива

 Б. Н. Кантемиров

"12" января 1989 г.

Москва 1989 г.

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская работа "Исследование проблемы подготовки молодежи для реализации концепции безракетной индустриализации космоса (программа "Звездный мир") выполнена в соответствии с Договором между Центром "Звездный мир" (г. Гомель) и ВТК (г. Москва) № 4/ОТС от 7 июля 1988 г. и Техническим заданием на работу, выданным заказчиком.

Цель настоящей НИР является обоснование и разработка предложений по работе с молодежью для реализации концепции безракетной индустриализации космоса на базе главным образом Общепланетного транспортного средства (ОТС).

Отчет по НИР состоит из Введения, шести глав и Заключения.

Глава I посвящена предварительному анализу ОТС как объекта космической деятельности человека. Выявлены особенности ОТС, определяющие специфику организации и характера работы с молодежью. Показана необходимость для подготовки молодежи к будущей космической деятельности использовать как государственные, так и общественные структуры, использовать для этого имеющийся в стране положительный опыт общественного движения в области ракетостроения и космонавтики, а также зарубежный опыт работы с молодежью в области космонавтики.

Глава II представляет ретроспективную характеристику и анализ общественного движения в его роли в становлении отечественного ракетостроения и космонавтики.

Глава III дает представление в ретроспективе и на современном этапе об отражении космической деятельности человечества в произведениях художественного творчества и его роли в работе с молодежью.

Глава IV характеризует состояние и формы аэрокосмического образования за рубежом.

Глава V представляет материалы анализа современного состояния работы с молодежью в области отечественной космонавтики и ракетостроения.


Глава VI посвящена разработке основных концептуальных положений и предложений по работе с молодежью для реализации концепции безракетной индустриализации космоса на базе ОТС.

Главы II, III, IV написаны совместно Ж.К.Баздыревой и Б.Н.Кантемировым. Глава V написана совместно Ж.К.Баздыревой, Б.Н.Кантемировым и Г.А.Полтавцем, главы I, VI, введение и заключение написаны Б.Н.Кантемировым.

Руководитель ВТК

кандидат технических наук

старший научный сотрудник

 Б.Н.Кантемиров

12.01.89г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	2
Введение.....	6
Глава I. Анализ ОТС как объекта космической деятельности человека.....	11
Глава II. Роль общественного движения в становлении отечественного ракетостроения и космонавтики.....	16
I. Секция межпланетных сообщений. Общество межпланетных сообщений (ОИМС).....	18
2. Киевский кружок по изучению мирового пространства. Кружки в других городах	22
3. Первая Всемирная.....	26
4. ГИРДовское движение.....	28
5. Продолжение ГИРДовских традиций.....	31
Глава III. Роль художественного творчества в космической деятельности человека.....	35
I. Эстетическое в космической деятельности человека.....	37
2. Отражение космической темы в изобразительном искусстве.....	43
Глава IV. Аэрокосмическое образование за рубежом.....	68
I. Организация "Студенты за исследование и развитие космоса".....	68
2. Космические лагеря и академии в США.....	70
3. Ассоциация юных астронавтов США.....	81
4. Международный космический университет.....	92
5. Аэрокосмическое образование в Японии, Канаде, Франции.....	94
Глава V. Современное состояние вопроса работы с советской молодежью в области космонавтики.....	98
I. Аэрокосмическое образование в высших учебных	

заведениях.....	98
2. Школьные музеи космонавтики.....	109
3. Клубы юных космонавтов.....	107
4. Кружки научно-технического творчества.....	111
5. Школы космонавтики.....	119
6. ВАКО-Всесоюзное молодежное аэрокосмическое общество "Союз".....	125
Глава УІ. Основные концептуальные положения и предложения по работе с молодежью для реализации концепции безракетной индустриализации космоса на базе ОТС.	127
1. Аэрокосмическое образование.....	127
2. Воспитательная функция космонавтики.....	129
3. Предложения по работе с молодежью в плане реализации концепции безракетной индустриализации космоса на базе ОТС	136
Заключение.....	142
Список литературы.....	144

ВВЕДЕНИЕ

Становление и развитие космонавтики сопровождалось борьбой мнений ученых, политических и общественных деятелей, мнений как утверждающих, так и отрицающих ее. Не останавливаясь подробно на истории "космической" борьбы мнений и позиций, отметим лишь несколько примеров для иллюстрации изложенного тезиса.

Выдающийся физик современности М. Борн сказал [1]:

"...путешествие в космическое пространство является триумфом человеческой мысли, но трагическим поражением рассудка". Он полагал, что получаемые в космонавтике результаты "представляют значительный интерес для специалистов, но оставляют безучастным рядового гражданина". А на поставленный им же обобщающий вопрос о том, могут ли результаты космической деятельности человечества "оправдать наши усилия в области космоса?" ответил: "Так может думать лишь тот, кто полностью замкнулся в своей узкой специальности и поглощен своими профессиональными интересами, забывая о том, что могут быть и иные точки зрения. На эксперименты требуются деньги, и чем дальше продвигаются исследования, тем больше затраты. Однако расходы должны находиться в приемлемом соотношении с результатами, как раз здесь-то и неблагоприятно с космическими исследованиями". Эту точку зрения оспаривает и показывает ее несостоятельность на опыте практической космонавтики последних лет летчик-космонавт СССР О. Макаров [2] .

Не менее остро ставит вопрос о целесообразности космической деятельности американский социолог А. Этциони [3]:

"...космос дает концентрацию искусственной сенсации и развле-

чения: три человека исследуют Луну, а сотни тысяч наблюдают за их подвигом, ограничивая свои усилия прокручиванием ручек телевизоров".

Еще более остро ставит вопрос американский астроном Х.Шепли [3], он считает, что человек, выйдя в космическое пространство, может лишиться своих биологических качеств, выродиться и исчезнуть. Он пишет, что стремление человека "к небесам и звездам может оторвать его от животворных источников физической и неврологической силы."

Иллюстрацию подобной позиции к космонавтике можно было бы продолжить. Однако и приведенного достаточно для понимания позиции противников космонавтики. Остается лишь добавить, что подобная точка зрения свойственна не только западным, но и советским ученым, советским людям.

Есть однако и точки зрения, которые лежат несколько в иной плоскости. Они не носят принципиального характера, а обусловлены нынешней ситуацией в стране.

Даниил Гранин: "Не подошла ли нужда пересмотреть дорогие программы — космическую, строительство весьма сомнительных, непристижных сооружений, вроде ленинградской дамбы. Все это может подождать" [4].

А.Тхорев (г.Минск): "Считаю, что на Марсе нам пока ничего не надо. Большая наша страна имеет неисчислимые богатства. Надо их только бережно и разумно расходовать. А детские забавы надо прекратить, пока не будет у нас достаточно жилья, культурно-бытового достатка, пока наш народ не будет обеспечен нормальными условиями жизни. Швырять народное добро в космос не следует". [5].

А.Руденко (г.Кишинев): "Тонны, скорости, высоты, автоматика и т.д. А где расходы, миллиарды рублей народных средств? Где взаимосвязь с народным благосостоянием? И где сроки, годы на которые отбросил "Буран" выполнение продовольственной программы, выпуск качественной обуви, одежды, улучшения медицинского обеспечения граждан СССР?" [6] .

Упреки справедливы и горьки. Но кроме объективных факторов лежащих в их основе, есть еще и то, что не дан народу убедительный ответ и доказательство того, что сейчас народное хозяйство немислимо без таких космических средств как средства связи, телевидения, навигации, метеорологии и т.д., что эти средства вошли в структуру народного хозяйства, как органические составные элементы и дают уже заметный экономический эффект. Что космонавтика дала уникальные способы и средства науке, без которых наши познания о природе были бы отброшены на десятки лет назад. Что космонавтика вошла в наш быт, и мы это уже не замечаем (прогноз погоды, телерепортажи спортивных и иные телепередачи с других континентов, телевещание восточных районов страны и др.).

Необходимо осознать и то, что процесс освоения космоса не прекратится по желанию отдельных личностей. Это процесс объективный, человечество в своем развитии пошло по этому пути и назад ему дороги нет. Практическую космонавтику уже нельзя ни запретить, ни отменить, ни игнорировать. Задача состоит в том, чтобы разумно развивать ее на благо человечества и человека.

Отсюда возникает задача — необходимость разъяснения широким слоям населения, целей и задач космонавтики, ее роли в народном хозяйстве и нашей жизни.

Вместе с тем, как показывает опыт, народное хозяйство может получить от космонавтики не только собственно космических средств, но и новые технологии, новые материалы, агрегаты, стенды, системы, пакеты компьютерных программ, полученные при разработке новых космических систем. От космонавтики быт человека может получить новые способы диагностики и лечения, способы хранения продуктов питания, одежду, обувь, вспомним знаменитые "дутики" — луноходы, которыми американцы обули весь мир.

Отсюда другая группа задач — формирование определенной части специалистов, деятельность которых следует направить на выявление и перенос в народное хозяйство и быт всего того, что создано в космонавтике и может быть применено в других областях жизни и деятельности.

Наконец, как много говорят сейчас о человеческом факторе, о необходимости качественного улучшения работы с молодежью. А между тем наш отечественный опыт и опыт зарубежных стран показывает, что космонавтика предоставляет нам богатый арсенал средств для решения этой задачи.

Отсюда еще одна группа задач — аэрокосмическое образование молодежи, привлечения ее для интересной и увлекательной деятельности в области космонавтики. Если пойти дальше, то эта задача образовательная может быть развита и преобразована в задачу воспитательную, имеется в виду использование космонавтики как средства воспитания.

Осознавая это, во многих странах мира поставлена и решается задача аэрокосмического образования населения и, в первую очередь, молодежи, задача подготовки кадров для космонавтики.

Процесс этот многоплановый и до конца еще не сформировался

Однако ясно, что многие общие положения аэрокосмического образования справедливы для решения этой задачи применительно, как к традиционным - ракетным транспортным системам, так и новым системам, в частности к ОТС. Но средство это принципиально отличается от ракетных транспортных средств, и должно внести определенные особенности не только в транспортную часть космонавтики, но и космонавтику в целом. Это, надо полагать вызовет новую волну противоборства мнений за и против ОТС, для чего необходимы подготовленные кадры специалистов - бойцы за утверждение новых идей. Следовательно необходима постановка специального аэрокосмического образования.

Могут возникнуть определенные особенности в вопросе аэрокосмического образования применительно к задаче и концепции неракетной индустриализации космоса на базе ОТС.

Для того, чтобы правильно поставить задачу аэрокосмического образования в стране, недостаточно этих, довольно общих рассуждений. Необходимо провести анализ ОТС как объекта космической деятельности человека, изучить исторический опыт становления и развития отечественного ракетостроения и космонавтики, опыт зарубежных стран по организации аэрокосмического образования.

Одним словом необходимо изучить проблему всесторонне, как того требует методология системного подхода.

Глава I. Анализ ОТС как объекта космической
деятельности человечества.

Как показывает анализ материалов [I-7] общепланетное транспортное средство (ОТС) не противоречит физическим законам природы и принципиально может быть реализовано. Вместе с тем эта система уникальна и не имеет прототипов в человеческой практике. Человечество не имеет опыта в разработке подобных проектов и строительстве подобных сооружений и технических систем.

Поэтому при реализации этого проекта должны решаться не только научно-технические проблемы, проблемы экономические и политические, но и целый комплекс проблем чисто человеческих. Человеческий фактор, приобретающий на современном этапе научно-технической революции большую роль, в реализации проекта ОТС, возможно, приобретет роль исключительную.

Имеющиеся материалы [I-7], посвященные изложению различных вопросов ОТС, не позволяют в полной мере и с достаточным основанием дать всесторонний анализ ее особенностей с точки зрения человеческого фактора. Причиной тому является, прежде всего, что материалы эти содержат по-существу еще не проект, в строгом смысле этого понятия, а изложение и обоснование идеи ^и отдельных сторон технического решения идеи. Тем не менее имеющиеся материалы позволяют выявить ряд особенностей ОТС, освещающих проблему человека в разработке и реализации этого

проекта. К таким особенностям ОТС относятся прежде всего:

ОТС — система будущего. Следовательно здесь, как ни в каком другом проекте, остро стоит вопрос о работе с молодежью, подготовке будущих специалистов специально для работы над этим проектом и системой, поскольку реализация этого проекта должна ориентироваться на десятки лет и исходить из того, что над проектом будут работать несколько поколений специалистов.

ОТС — система глобальная. Человечество не имеет опыта разработки и строительства столь масштабных технических сооружений и систем, и опыт этот должен приобретаться "находу", в процессе работы над проектом. Одной из серьезнейших проблем при этом станет вопрос организации работ, в которых примут участие десятки государств, сотни фирм, миллионы людей. Весь этот сложный организм необходимо будет увязать в единую систему и во главе ее должны быть люди. Эти люди, естественно, должны быть незаурядными личностями, обладающими широким кругозором, передовым научным мировоззрением с величайшим чувством ответственности и рядом других качеств. Формировать таких людей задача уже сегодняшнего дня.

ОТС — система международная. Даже оптимистические оценки стоимости ОТС [3,4] говорят о том, что проектирование, строительство и эксплуатация ОТС не под силу одному государству. Кроме того, ОТС, будучи системой глобальной, будет расположена на территории целого ряда государств. Это также определяет ее международный характер. Следовательно, в создании и эксплуатации этой системы могут принять участие люди с различными национальными особенностями, государств различной экономической формации и жизненного уровня, люди с различной национальной

психологией и мировоззрением. Что безусловно может создать серьезные трудности. В связи с этим у людей, работающих над проектом должно быть сформировано новое мышление, позволяющее им воспринимать мир как сложный противоречивый, но целостный.

ОТС - система принципиально новая. Принципиальная новизна системы, реализующая иной отличный от привычного уже ракетного способа преодоления земного притяжения, осуществляет революционный скачок в способе осуществления транспортных операций в космическое пространство. Это принципиальная новизна системы потребует не только подготовку специалистов по новым не используемым ныне в космонавтике специальностям, но и, что более важно, специалистов, свободных от груза традиционных профессиональных решений, новым мышлением. А для подготовки такого рода профессионалов надо начинать работу с молодежью уже сейчас, формируя у них способности к нестандартному мышлению, освобождая их от пут традиционных средств и способов, используемых в космонавтике.

ОТС - это уже не просто очередной образец техники, которые создавали люди на протяжении всего предшествующего этапа научно-технического прогресса человечества. ОТС, продолжая общую тенденцию технического прогресса по созданию все более мощных образцов техники, становится предельной в этом ряду. Она становится как бы органической составной частью планеты. А это порождает ряд проблем. В первую очередь нужны новые методологические основы, которыми возможно, современная наука не располагает. Философское осмысление ОТС, создание новой методологии проектирования такого рода систем, как нового феномена созидательной деятельности человечества является актуальнейшей задачей.

В ряду этих проблем стоит проблема безопасности ОТС. Чрезвычайно высокая энергонасыщенность системы ставит проблему безопасности очень остро. Это не просто "угроза разрушительного действия крупных промышленных аварий" [8]. Авария ОТС - это разрушительные действия глобального масштаба. Отсюда чрезвычайно высокие требования к безопасности ОТС и поиск путей ее обеспечения.

Анализ катастроф последних лет показывает, что сами они и их последствия в значительной мере определялись различного рода ошибками человека. "На протяжении четверти века физики убеждали общественность в абсолютной безопасности АЭС, и делали это настолько эффективно, что уже даже сами не допускали такой возможности. Чернобыль привел в шоковое состояние атомщиков всех рангов" (Вл. Губарев) [9]. Свойственное человеку такое самоуспокоение и демобилизация бдительности недопустимы на ОТС, ибо чреваты необратимыми последствиями.

Отсюда вытекают необходимость активизации человеческого фактора, особые требования к специалистам, занятым в создании и эксплуатации ОТС: высочайшего уровня профессиональная подготовка, нравственность, чувство ответственности, дисциплинированность и т.д.

Можно отметить и еще одну особенность. ОТС - система сложная со всеми вытекающими последствиями, касающимися обеспечения точности, надежности, безопасности и других свойств системы, обеспечения взаимоотношения человека - создателя, человека - оператора с такой системой, требований к человеческому фактору и т.д.

Проведенный анализ ОТС как объекта космической деятельности человека показывает, что ОТС обладает рядом особенностей, которые предъявляют специфические требования к подготовке специалистов для реализации концепции безракетной индустриализации космоса на базе ОТС. К этим специфическим требованиям следует отнести следующие.

Для работы над проектом ОТС, ее строительством и эксплуатацией потребуются специалисты профессионально хорошо подготовленные, высокоинтеллектуальные, гармонично развитые, высокой духовной культуры, освобожденные от груза традиционных методов проектирования и создания технических систем, обладающие новым мышлением, материалистическим мировоззрением и космическим мировосприятием.

Возможно возникнет задача подготовки специалистов новых профессий, которые в настоящее время не готовят в государственных структурах. Для решения этой задачи вероятно придется воспользоваться имеющимся у нас историческим опытом подготовки специалистов новых профессий и прежде всего опытом подготовки кадров для ракетостроения и космонавтики в 30-х годах.

Работа с молодежью для реализации концепции безракетной индустриализации космоса с использованием ОТС должна быть организована в рамках международного сотрудничества с использованием зарубежного опыта такой работы.

Глава II. Роль общественного движения в становлении
отечественного ракетостроения и космонавтики.

Выдающиеся достижения советской науки и техники в развитии отечественного и мирового ракетостроения и космонавтики общепризнанны и не подвергаются сомнению. Что же определило наши приоритетные достижения? Представляется главное здесь в следующем:

1. Прежде всего, это изначальное высокого уровня теоретическое обеспечение работ, и не просто теоретическое, но и мировоззренческое, философское осмысление проблемы.

Основополагающие теоретические и философские работы К.Э.Циолковского, а позднее работы Ф.А.Цандера и Ю.В.Кондратюка стали тем фундаментом, на котором была построена экспериментальная база, а позднее и промышленное производство, вся индустрия отечественного ракетостроения и космонавтики.

2. Положительное отношение к проблеме ракетостроения государственных директивных органов на самом раннем этапе ее становления, государственное финансирование работ, придание этим работам государственного статуса.

В марте 1921 г. [3] по предложению инженера Н.И.Тихомирова в Москве была создана специальная лаборатория, занимающаяся проблемами ракетной техники. Подчинялась эта лаборатория непосредственно Отделу изобретений ВСНХ. Этим актом работы по ракетной технике включались в систему государственного финансирования и материально-технического обеспечения. Впоследствии эта лаборатория Н.И.Тихомирова была переведена в Ленинград и преобразована в газодинамическую лабораторию (ГДЛ), также государственное учреждение.

В конце 20-х годов к работам по ракетной технике подключаются такие государственные учреждения как ЦАГИ, а затем и Центральный институт авиационного моторостроения.

В 1933 году создается впервые в истории специализированное государственное научно-исследовательское учреждение - Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ).

И наконец, в первые послевоенные годы принимается правительственное решение о превращении ракетостроения в самостоятельную отрасль промышленности, со своими научно-исследовательскими институтами, конструкторскими бюро, мощной производственной базой. Это позволило в сжатые сроки создать и осенью 1948 г. испытать в полете первую советскую баллистическую жидкостную ракету.

3. С первых лет установления советской власти в стране разворачивается широкое общественное движение в области ракетостроения и космонавтики (или как тогда говорили межпланетных сообщений). Роль общественного движения в становлении отечественного ракетостроения и космонавтики до настоящего времени еще не достаточно освещена и должной исторической оценки не получила. А между тем роль ее непреходяща и исторический опыт значителен. Многие из того, что накоплено тогда может с успехом использоваться и сегодня.

Упреждая выводы, которые могут быть получены в результате анализа исторического опыта общественного движения в ракетостроении и космонавтике, можно отметить априори основные виды деятельности общественных организаций.

I). Формирование положительного общественного мнения и отношения к работам в области ракетостроения и космонавтики.

Задача эта в те годы была далеко не простой.

2). Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по различным вопросам проблемы.

3). Проведение экспериментальных работ и поиск наилучших технических решений.

4). Подготовка кадров ракетчиков.

Рассмотрим более подробно историю ^{во} общественного движения в отечественном ракетостроении и космонавтике.

I. Секция межпланетных сообщений.

Общество изучения межпланетных сообщений (ОИМС)

В середине апреля 1924 г. при военно-научном обществе Академии воздушного флота (ныне Военно-воздушная инженерная академия им. проф. Н.Е.Жуковского) была организована секция реактивного движения и межпланетных сообщений [1,2]. В состав секции вошли 23 слушателя академии. Секция была организована по инициативе Ф.А.Цандера, в создании и работе секции принял активное участие проф. В.П.Ветчинкин. Секретарем секции был избран слушатель академии сын старого большевика М.Г.Лейтейзен. Вместе с ним секцией руководили слушатели академии В.П.Каперский и М.А.Резунов.

В своей работе секция преследовала цели [1]:

1). Объединение всех лиц, работавших в СССР по данному вопросу.

2). Получение возможно полной информации о производящихся на западе работах.

3). Распространение правильных сведений о современном состоянии вопроса межпланетных сообщений и , в связи с этим,

издательская деятельность.

4). Самостоятельная научно-исследовательская работа.

Для членов секции были организованы лекции и научные доклады, был запланирован конкурс на расчет ракеты с дальностью полета на 100 км, создан кружок для углубленного изучения теории ракет и межпланетных полетов, был открыт книжный киоск для обеспечения интересующихся необходимой литературой, выделена киногруппа для разработки сценария художественного фильма. Секция приступила к организации лаборатории для проведения экспериментальных работ по созданию ракеты для полета в космос.

Члены секции наладили переписку с К.Э.Циолковским. В первом письме к ученому от 22 апреля 1924 г. Лейтейзен, в частности, пишет: "Теперь же секция обращается к Вам с просьбой: прочесть в Москве публичный доклад о межпланетных сообщениях. ...Помимо этого, Ваш приезд был бы чрезвычайно желательным и для личной беседы с Вами. По целому ряду вопросов хотелось бы иметь Ваше мнение и Ваши советы". Приехать в Москву К.Э.Циолковский не смог по состоянию здоровья, но сразу же прислал для секции ряд своих книг и советы по организации работы секции он давал в письмах.

С докладами по секции выступили В.П.Ветчинкин и Ф.А.Цандер. Организована была встреча с писателем А.А.Богдановым, автором фантастического романа "Красная Звезда". Не все из запланированного секцией удалось претворить в жизнь, но самым значительным в ее работе было участие в создании Общества изучения межпланетных сообщений (ОИМС).

30 мая 1924 г. в Политехническом музее в Москве состоялся доклад члена коллегии НТО ВСНХ М.Я.Лапирова-Скобло на тему:

"Межпланетные путешествия (как современная наука и техника разрешают этот вопрос)". Это была первая публичная лекция в стране о межпланетных сообщениях. Прошла она с большим успехом, слушателей собралось столько, что для поддержания порядка был вызван дополнительный наряд конной милиции.

Заключая лекцию М.Я.Лапиров-Скобло обратился к советской общественности работать над созданием реактивного двигателя. Он сказал: "Разрешив эту задачу, мы превратим в действительность вековую мечту о полете в космос". После доклада приступили к созданию Общества. Записалось почти 200 человек, большинство из которых были молодые рабочие и студенты. Встречи общества проходили на Большой Лубянке в доме № 13.

На первом организационном заседании, состоявшемся 20 июня, собралось около 200 человек. Один из инициаторов создания Общества В.П.Каперский обратился к присутствующим с речью: "Дорогие товарищи! К.Э.Циолковский доказал реальность осуществления заатмосферных полетов. Наша задача - сплотить интересующихся его идеями, чтобы общими силами помочь их осуществлению. Достигнуть этой великой цели мы можем тесно связавшись с широкими массами, среди которых все больше и больше растет интерес к полетам в межпланетное пространство".

На этом заседании был принят Устав общества. Любопытно, что в первом пункте Устава записано: "Задачей Общества изучения межпланетных сообщений является работа по осуществлению заатмосферных полетов с помощью реактивных аппаратов и других научно обоснованных средств" (подчеркнуто мной - БК). Ракета еще не стала монопольным средством транспортных операций в Космос, предполагалась возможность и других транспортных средств.

Работу общества планировалось организовать по следующим направлениям [2]:

- "а) самостоятельная научно-исследовательская работа;
- б) объединение на территории СССР всех лиц, работающих в области изучения межпланетных сообщений или ведущих научную разработку относящихся к этой области вопросов;
- в) соби́рание сведений о происходящих в данной области работах на Западе;
- г) распространение среди широких масс правильных сведений о современном состоянии вопроса об изучении межпланетных сообщений. С этой целью Общество организует лекции, доклады, устраивает библиотеки, выставки, издает популярную и научную литературу, как оригинальную, так и переводную и т.п."

Приведенные сведения из Устава ОИМС показывают, что новое Общество обеспечило преемственность задач и направлений работ от секции межпланетных сообщений военно-научного общества Академии воздушного флота, но пошла дальше, развив некоторые из них.

На заседании Общества был избран руководящий орган в составе: Г.М.Крамаров (председатель), Ф.А.Цандер, М.Г.Лейтейзен, В.П.Каперский, М.А.Резунов, В.И.Чернов и М.Г.Серебряков.

В Обществе были организованы секции:

- научно-исследовательская (реактивная) в составе Ф.А.Цандера, М.Г.Лейтейзена и М.А.Резунова;
- научно-популярная - М.Г.Серебряков, Г.М.Крамаров;
- литературная - В.П.Каперский и В.И.Чернов.

Был принят план работы, разработана тематика лекции и докладов, обсуждался вопрос о издании журнала "Ракета".

Многое из намеченного было сделано, но в целом руководство Общества переоценило свои силы, особенно по направлению научно-исследовательских работ. Поэтому проработав примерно год Общество прекратило свое существование. В связи с этим Лейтейзен писал Циолковскому: "Мы поспешили. Забежали на несколько лет вперед, приходится возвращаться - это не так страшно... И в конце концов это правильно. Я тоже склоняюсь к мысли, что такое громкое Общество было излишне: можно великолепно работать пока и без Общества. И даже работать еще лучше" [2].

Прекратило существование Общество изучения межпланетных сообщений, но идея космических полетов, энтузиазм "межпланетчиков" не угас. Он возродился в других структурах.

2. Киевский кружок по изучению мирового пространства. Кружки в других городах.

В апреле 1925 г. в Киеве был организован кружок по изучению мирового пространства [3,4]. В кружок записалось 70 человек. В научно-технический совет кружка вошли известные ученые академики Б.И.Срезневский, Е.О.Патон, К.К.Семинский, В.И.Шапошников. Председателем совета был избран академик Д.А.Граве. Через некоторое время кружок был реорганизован в Общество по изучению мирового пространства. Общество проводило заметную пропагандистскую работу. Силами Общества была организована и открыта 19 июня 1925 г. первая из известных выставок по проблемам изучения межпланетного пространства. Для посетителей выставки были организованы лекции ученых по проблемам межпланетных полетов. Выставка пользовалась заметным успехом.

Вслед за Киевом кружки по изучению межпланетного пространства и ракетного дела стали организовываться в других городах.

В июне 1925 г. Д.А.Граве выступил с "Обращением к кружкам по исследованию и завоеванию мирового пространства". В этом обращении он в частности писал: "Кружки исследования и завоевания мирового пространства встречают несколько скептическое к себе отношение во многих общественных кругах. Людям кажется, что дело идет о фантастических, необоснованных проектах путешествий по межпланетному пространству в духе Жюль Верна, Уэлса или Фламариона и вообще других романистов.

Профессиональный ученый, скажем, например, академик, конечно не может стоять на этой точке зрения.

...Реактивные приборы или межпланетные аппараты, намеченные русским ученым К.Э.Циолковским, вполне уже разработаны для этих целей и являются реальной действительностью завтрашнего дня. Так что организация данных кружков своевременна и целесообразна, а также и развитие конструкций межпланетных аппаратов. А потому всякого рода начинания в этой области я приветствую от души и желаю успеха и плодотворной работы в развитии новой отрасли техники на благо человечества".

Такое обращение оказало существенную моральную поддержку энтузиастам ракетного дела и межпланетных полетов.

В 1928 г. в Ленинграде при Институте инженеров путей сообщения (ныне Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта им. академика В.Н.Образцова) была организована Секция межпланетных сообщений, в которую вошли преподаватели, инженеры, студенты. Председателем Секции стал декан факультета

воздушных сообщений этого института профессор Н.А.Рынин. Секция поставила своей первоочередной задачей изучение, разработка и экспериментальное исследование ракет на жидком топливе. Члены секции намеривались, начав с малых ракет, создать в результате мощную ракету - "старторакету" - способную достичь высоты в 100 км и более [2]. Имелось в виду исследовать также вопросы народнохозяйственного применения ракет.

Поставленные задачи для членов Секции воспринимались настолько реальными, что среди докладов, заслушанных на заседании Секции, был и такой "О радиосвязи с космическим кораблем". Пожалуй это первая попытка решения вопроса использования радиосвязи в космонавтике.

Горячо поддерживал работу Секций К.Э.Циолковский. О работе этого кружка он написал в предисловии к своей книге "Космические ракетные поезда". На заседании Секции выступил с докладом известный популяризатор космонавтики Я.И.Перельман.

Интересно, что председатель Секции Н.А.Рынин выступил в печати с предложением создать национальный или международный научно-исследовательский институт межпланетных сообщений, предложив его структуру и задачи. В эти же годы Н.А.Рынин работал над уникальной энциклопедией по космонавтике - "Межпланетные сообщения". Трехтомное издание состояло из 9 выпусков: том 1, выпуск 1 - Мечты, легенды и первые фантазии; выпуск 2 - Космические корабли в фантазиях романистов; выпуск 3 - Лучистая энергия в фантазиях романистов и проектах ученых; том 2 выпуск 4 - Ракеты и двигатели прямой реакции; выпуск 5 - Теория реактивного движения; выпуск 6 - Суперавиация и суперартиллерия; том 3, выпуск 7 - Русский изобретатель и ученый К.Э.Циолковский. Его

биография, работы и ракеты; выпуск 8 - Теория космического полета; выпуск 9 - Астронавигация. Летопись и библиография.

Наряду с Секцией межпланетных сообщений в Ленинграде в 1929-1930 г.г. работал научно-технический кружок при Политехническом институте им. М.И.Калинина, который занимался изучением принципов реактивного движения и возможностей межпланетных полетов [4]. В кружок вошли студенты-авиастроители института. Кружок был создан по инициативе студентов старших курсов И.Ф.Гончарова, Н.И.Ефремова, Г.И.Иванова, Г.А.Мамонова и В.А.Федулова.

Кружковцы перво-наперво установили связь с К.Э.Циолковским. В своем первом письме к нему они писали: "Научно-технический кружок авиастроительного факультета Ленинградского Политехнического института имени М.И.Калинина организовал секцию изучения принципов реактивных двигателей. ...просим Вас ... об указании как программного порядка, так и о последовательности вопросов, связанных с поставленной кружком задачей. ...Сейчас кружок ведет работу над постройкой ракетоплана ...

Председатель НТК В.Федулов

Секретарь Н.Ефремов."

Таким образом кружок с самого начала поставил практическую задачу. Кружковцы получили разрешение для экспериментальных работ использовать имевшийся в институте планер. Они разработали узел для крепления к планеру порохового ракетного двигателя и предполагали осуществить полет на таком планере. В связи с этим они писали К.Э.Циолковскому: "Перед нами стоит вопрос уменьшения скорости горения, так как наша цель в ближайшем будущем - первый полет без винта на небольшой высоте... Это первые шаги".

К.Э.Циолковский отозвался на просьбу кружковцев и прислал им "три пакета книг", давал советы, отвечал на вопросы.

К сожалению работу кружка пришлось прервать, т.к. в 1930 г. Авиационный факультет был переведен в Москву. Но кружковцы не оставили своей мечты, многие из них вошли в состав Московской Группы изучения реактивного движения.

3. Первая всемирная.

В 20-е годы в Москве работала такая общественная организация - Ассоциация изобретателей - инвентистов, основной задачей которой была поддержка талантливых изобретателей, популяризация их трудов, оказание помощи внедрению изобретений. Председателем Ассоциации был А.С.Суворов, в состав руководства входили также Г.А.Полевой, И.С.Беляев, Э.Г.Пятецкий, О.В.Холощова и А.Я.Федоров, бывший одним из организаторов Киевского общества изучения мирового пространства. Последний и выдвинул идею к 10-летию Великого Октября организовать в Москве Всемирную выставку межпланетных аппаратов и механизмов.

Обратились за советом к К.Э.Циолковскому и нашли у него полную поддержку, а также книги, брошюры, статьи, которые ученый прислал на выставку. Поддержали идею выставки и другие ученые, инженеры, изобретатели, в том числе и такие известные ученые как Г.Оберт, Р.Годдберт, М.Вальс. В процессе подготовки выставки в 25 городах страны были прочитаны лекции, организованы космические вечера, доклады.

Выставка открылась 24 апреля 1927 г. в двух залах дома № 68 по Тверской (ныне ул. Горького, 28).

Выставка состояла из четырех разделов. Первый был посвящен

астрономии, второй - авиации и воздухоплаванию, третий - космонавтике и четвертый - научной фантастике по полетам в мировое пространство. В экспозиции были представлены фотографии, рисунки, книги, статьи, макеты, картины. Выставка была оформлена художником И.П.Архиповым.

Один раздел выставки был полностью посвящен К.Э.Циолковскому. Здесь были представлены бюст ученого работы А.П.Архипова, представлены книги, схемы, чертежи, фотографии ученого, картина "Циолковский в момент творческой работы в своей лаборатории".

Организаторы выставки объявили, что каждый желающий совершит космический полет может записаться в специальный журнал. Десятки фамилий вскоре появились на его страницах.

Выставка пользовалась большой популярностью. Ежедневно ее посещало порядка 400 человек. Посетил выставку В.Маяковский. Всего выставку посетило за два месяца около 12 тысяч человек. Посетили выставку и будущие создатели космической техники С.П.Королев, Ф.А.Цандер, М.К.Тихонравов и др. М.К.Тихонравов так отозвался об этой выставке [4]: "Я несколько раз был на выставке. Она помогла мне определить свое будущее - или идти в авиацию, или заняться созданием ракетно-космических систем. Уверен в том, что замечательная выставка, организованная энтузиастами, многих увлекла в космонавтику". Цель выставки - популяризация идей межпланетных полетов была достигнута.

После закрытия выставки по стране разъехались докладчики. Они выступали с лекциями на заводах, в студенческих аудиториях, клубах.

Приведенные материалы показывают, что работавшие в 20-е годы в стране кружки и секции, за редким исключением, занимались

теоретической разработкой и пропагандой идей К.Э.Циолковского о космических полетах. Действовали они разрозненно и поэтому не могли достичь каких-либо заметных результатов. В начале 30-х годов стала осознаваться необходимость, во-первых, объединить и направить усилия этих разрозненных групп и, во-вторых, перейти к инженерным и конструкторским работам и в первую очередь по разработке конкретных конструкций ракет. Эта работа началась с создания групп изучения реактивного движения (ГИРД).

4. ГИРДовское движение.

12 декабря 1930 года в "Вечерней Москве" было опубликовано объявление: "Ко всем, кто интересуется проблемой "межпланетных сообщений", просьба сообщить об этом письменно по адресу: Москва 26, Варшавское шоссе, 2-й Зеленогорский пер. д.6 кв.1. Н.К.Федоренкову." На объявление откликнулись более 150 человек. Но самым значительным был отклик Ф.А.Цандера. Они встретились и пришли к убеждению, что необходимо создать специальную организацию для проектирования и строительства ракет.

Эту идею поддержал Центральный Совет Осоавиахима и осенью 1931 г. организовал Московскую группу изучения реактивного движения (МосГИРД). Первым ее руководителем стал Ф.А.Цандер. Первое время группа по-прежнему занималась пропагандистской и организаторской работой. Только сам Цандер занимался конструированием ракетного двигателя.

Вскоре, к лету 1932 г. во главе МосГИРДа стал С.П.Королев, который круто повернул работу группы к практической деятельности. Научным руководителем был назначен Ф.А.Цандер.

В составе МосГИРДа было сформировано четыре проектно-конструкторских бригады и производственные мастерские.

В первой бригаде, руководимой Ф.А.Цандером и второй, руководимой М.К.Тихонравовым, разрабатывались жидкостные ракетные двигатели и ракеты с ЖРД. В третьей бригаде, руководимой Ю.А.Победоносцевым, разрабатывались воздушно-реактивные двигатели и ракеты с такими двигателями. И, наконец, в четвертой бригаде, руководимой С.П.Королевым, разрабатывались крылатые ракетные летательные аппараты.

Важнейшими направлениями деятельности ГИРД была пропаганда и популяризация ракетного движения, чем занимался отдел организационно-массовой работы, а также работа по подготовке кадров ракетчиков. С этой целью в 1932 г. ГИРД организовал курсы по ракетной технике, разработал программу курсов пропагандистов. Учебные планы и программы курсов были разосланы в группы других городов.

По новому поставленная работа ГИРД вскоре дала свои результаты. 17 августа 1933 г. на полигоне в Нахабино была запущена ракета ГИРД-09, конструкции М.К.Тихонравова, а 25 ноября того же года - ракета ГИРД-Х, конструкции Ф.А.Цандера.

Это были первые советские жидкостные ракеты, они дали скромные результаты, но великие победы, т.к. конструкторы поверили в свои силы, в правильность избранного ими пути и стали работать еще с большей энергией.

М.К.Тихонравовым были построены и испытаны ракеты 07 и 05. Ю.А.Победоносцевым разработана схема прямоточного воздушно-реактивного двигателя и создана аэродинамическая труба со скоростями потока воздуха, превышающими скорость звука С.П.Королевым

проектировался планер с жидкостным ракетным двигателем.

МосГИРД за полтора года своей деятельности получил результаты летных испытаний первых советских жидкостных ракет.

В итоге приказом М.Н.Тухачевского от 21 сентября 1933 г. на базе ленинградской Газодинамической лаборатории (ГДЛ) и московской Группы изучения реактивного движения (МосГИРД) был организован первый в мире реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ)

Также как и Московская ГИРД осенью 1933 г. была организована ГИРД в Ленинграде. После вступительного слова проф. Н.А.Рынина с докладом о своем проекте высотной ракеты и возможности осуществления межпланетных полетов выступил избранный председателем ЛенГИРД В.В.Разумов. Её организаторами также стали Я.И.Перельман, Н.А.Рынин, В.В.Разумов и др. Организационное собрание инициативная группа во главе с П.Ф.Федосеенко провела в Большом зале Дома Красной Армии и Флота.

ЛенГИРД занималась пропагандой ракетной техники, организовывала показательные пуски пороховых ракет. ЛенГИРД организовала при Доме техники курсы по подготовке специалистов по теории реактивного движения.

Гирдовцы получили несколько помещений и развернули проектно-конструкторские работы. Ими были спроектированы фотографические, осветительные и регистрирующие ракеты. Несколько экспериментальных образцов пороховых ракет были испытаны на полигоне Осоавиахима в Ленинграде.

ЛенГИРД в 1934 г. была преобразована в Секцию реактивного движения и работала до начала Великой Отечественной войны, занимаясь пропагандой ракетного дела, разработкой и испытанием моделей ЖРД.

Наряду с МосГИРД и ЛенГИРД группы изучения реактивного движения организовывались во многих городах Советского Союза. Были организованы ГИРД в Баку, Тбилиси, Архангельске, Новочеркасске, Брянске и других городах. В конце 1932 г. по данным газеты "Техника" Группы изучения реактивного движения функционировали в 90 пунктах страны.

Гирдовское движение сыграло большую роль в становлении отечественного ракетостроения, переведя работу на рельсы конструкторской и испытательной деятельности. Вместе с тем оно продолжило традицию пропагандистской работы в области ракетного дела и межпланетных полетов и организовала работу по подготовке кадров ракетчиков.

5. Продолжение ГИРДовских традиций.

Преемником ГИРДовских традиций в Москве стала созданная в январе 1934 г. Реактивная группа стратосферного комитета Осоавиахима [4]. Группу возглавил конструктор И.А.Меркулов, в состав группы вошли проф. В.П.Ветчинкин, Б.С.Стечкин, А.И.Полярный, К.А.Путилов и другие. Этой Группе принадлежит мировое приоритетное достижение - И.А.Меркуловым была разработана и запущена в мае 1939 г. первая в истории двухступенчатая ракета, вторая ступень которой работала на прямоточном воздушно-реактивном двигателе.

В ноябре 1934 г. создается Ракетная группа при Харьковском авиационном институте. Эта группа проектировала ракеты, проводила опытные пуски пороховых ракет.

Не затухала гирдовская традиция и в годы Великой Отечественной войны [6]. В 1943 г. в Московском авиационном институте

создается кружок по изучению реактивного движения, впоследствии его переименовали в секцию подготовки космического полета. В 1944 г. МГУ создается студенческий коллектив "Ракета", а в МВТУ им. Баумана — коллектив подготовки космического полета. Все эти студенческие коллективы устанавливают между собой связь, создают Организационный комитет объединения, устанавливают связь с аналогичными студенческими кружками при ВУЗах Ленинграда, Киева, Свердловска, Томска, Вологды, Херсона и др. городов. Участники студенческих кружков выполняют научно-исследовательские работы по ракетной технике, космическому полету, медико-биологическим проблемам. Слушают факультативные курсы по физике стратосферы, расчету высотных ракет, проводят студенческие научно-технические конференции, читают лекции на предприятиях и учреждениях.

Оргкомитет объединения студенческих кружков организовывал собрания, посвященные памяти К.Э.Циолковского в Доме ученых в Москве, в Планетарии, на ряде заводов, провел первую реактивную студенческую конференцию в МГУ.

Деятельность студентов активно поддерживали академики С.И.Вавилов, А.Ф.Иоффе, В.Г.Фесенков, Б.Н.Юрьев, И.В.Курчатов, М.В.Келдыш, профессора М.К.Тихонравов, Ю.А.Победоносцев, А.В.Квасников, В.П.Ветчинкин, А.А.Космодемьянский и др.

В марте 1947 г. состоялось объединенное собрание актива вузовских кружков. Это собрание принимает решение организовать при Центральном Совете Осоавиахима отделение подготовки космического полета с ячейками при местных организациях Осоавиахима.

В 1954 г. при Центральном аэроклубе им. В.П.Чкалова ДОСААФ СССР организуется Секция астронавтики, которая направляет дея-

тельность энтузиастов в более четкие организационные формы. Цель деятельности секции определена как "Содействие осуществлению в нашей стране космических полетов в мирных целях". В составе секции создается пять комитетов:

- по астрономическим и физическим проблемам;
- по ракетной технике;
- по космической навигации;
- по биологии космического полета;
- комитет радиуправления.

Председателем секции избран Н.А.Варваров, его заместителями В.В.Добронравов, В.В.Глухов и В.Н.Лопиков, ученым секретарем — Н.В.Зорин.

Секция оказала существенное влияние на организацию общественного движения по ракетостроению и космонавтике. Деятельность секции способствовала повышению престижа ракетостроения и космонавтики и подготовке кадров в этой области. Многие из числа ее членов стали сотрудниками НИИ и КБ этой отрасли, видными учеными. Членами секции в свое время были летчики-космонавты СССР В.Н.Волков, Б.Б.Егоров, В.Н.Севастьянов.

Позднее Секция астронавтики преобразуется в Комитет космонавтики ДОСААФ СССР. 17 января 1987 г. состоялся Первый всесоюзный съезд [7], учредивший Федерацию космонавтики СССР как всесоюзную организацию, председателем которой избран летчик-космонавт СССР Н.Н.Рукавишников. Однако это уже современный этап общественного движения в области космонавтики и перед современными общественными организациями стоят новые задачи.

Подводя итог изложенному, можно отметить, что показанная ретроспектива общественного движения в области отечественного

ракетостроения и космонавтики дает основание полагать:

1). Общественные структуры сыграли большую роль, беря на себя функции научно-технического, пропагандистского характера, функции подготовки кадров всегда, когда государственные структуры решать эти задачи были не готовы.

2). Опыт, накопленный в общественном движении может быть с успехом использован и на современном этапе.

3). В популяризации и пропаганде ракетостроения и космонавтики использовались, как правило, традиционные методы-лекции, доклады, конференции. Всего дважды за столь длительный срок организовывались выставки, которые в той или иной степени использовали художественные средства, и лишь делались только попытки использовать для пропаганды собственно художественные средства. А между тем художественные средства могут играть значительную роль в арсенале средств пропаганды, да и не только пропаганды.

Глава III. Роль художественного творчества в
космической деятельности человека.

Активное и всестороннее воздействие космонавтики на человечество не могло не отразиться на его сознании и не найти соответствующего отражения в искусстве как форме общественного сознания. Искусство очень чутко реагирует на различные явления, происходящие в человеческом обществе, и оно не могло пройти мимо такого грандиозного явления как космонавтика. Это объяснимо и с точки зрения теории. Хотя всякое аналитическое представление реальной действительности обедняет ее, эту действительность, в то же время такой анализ позволяет выделить главное, существенные моменты в реальной действительности с точки зрения решения поставленной задачи. Итак, самое главное, самое важное, что отличает человека от любого другого живого существа на земле, это его познавательные и преобразующие способности и соответствующая деятельность. Познавательная деятельность человека реализуется через науку и искусство. Не останавливаясь подробно на структуре познавательного процесса науки и искусства, отметим лишь, что и в науке, и в искусстве есть как интеллектуальные, так и эмоционально-эстетические аспекты /естественно, в существенно разных пропорциях/. Преобразующая деятельность человека направлена как на материальную сторону окружающего его мира, так и на духовную сторону самого человека. Преобразование духовного мира человека — это прерогатива, главным образом, искусства, которое осуществляет эту преобразующую деятельность через эмоционально-эстетическую сферу человека. Преобразование материального мира долгое время осуществлялось по иным критериям,

нежели эстетическим. Однако научно-технический прогресс сделал человека столь могущественным, что его преобразующая деятельность приобрела планетарные масштабы. Человек начал создавать "вторую природу" (Горький), которая, естественно, попала в сферу познавательной деятельности человека и, в частности, в сферу искусства. В результате человек свою преобразующую деятельность начинает осуществлять по законам красоты (отдельные аспекты преобразующей деятельности человек осуществлял по законам красоты и ранее - архитектура). Таким образом уже на современном этапе искусство пронизывает все стороны жизни и деятельности человека. Оно, следовательно, не может не реагировать и на изменение среды деятельности человека.

Отсюда вытекает принципиальной важности вывод: всякое изменение среды жизнедеятельности человека и его сознания не может не найти отражения в искусстве, равно, как, и сама познавательно-преобразующая деятельность человека в мире не может обойтись без искусства. Следовательно, космическая деятельность человека должна найти отражение в искусстве вообще и живописи и графике в частности. И искусство отразило космическую тему: литература, кино, телевидение, театр, архитектура, скульптура, живопись, музыка. Всюду мы находим отражение космической темы.

Но такой бурный расцвет космической темы в искусстве вряд ли следует объяснять следствием только развития практической космонавтики. Это закономерное, логическое завершение всего хода исторического процесса развития космической темы в искусстве, обусловленной целями и задачами искусства и неисчезающим интересом человека к космосу.

Интерес человека к Космосу возник у него не сейчас, во

времена практической или теоретической космонавтики. Он возник, очевидно, тогда, когда человек сознательно отделил себя от окружающей его природы.

Следовательно, космическая тема должна быть в искусстве прошлых веков. Поэтому прежде всего рассмотрим кратко зарождение и развитие космической темы в искусстве, в эстетическом осмыслении объективной действительности.

I. Эстетическое в космической деятельности человека

Взаимоотношения человека с космосом, его космическая деятельность имеет свою историю. Поэтому рассмотрим исторический аспект вопроса, помня известное марксистско-ленинское положение о необходимости исторического анализа для выявления всех сторон изучаемого предмета. Но предварительно сделаем оговорки.

I. В данном контексте под космической деятельностью человека будем понимать не только полеты в космос, более того, не только практическую и теоретическую космонавтику, но и весь аспект изучения и освоения космического пространства, т.е. а) модели мира, б) вопросы происхождения мира и в) космические полеты.

I. Античный мир. Античному сознанию свойственны такие особенности: оно не способно было отделить идею от материи, все мыслилось и как реальное и как идеальное; античное сознание не выделяло человека из природы. Человек-город-полис-космос в античном сознании рассматривались как нечто единое целое. Космос был антропоморфен, был телесен, и, следовательно, был пространственно ограничен. Ценилось прежде всего живое тело в том числе и тело космоса, т.к. весь мир воспринимался как живое тело.

Со временем менялась структура космоса, основополагающие принципы, но неизменным оставалось то, что космос-идеальное произведение искусства /эстетическое совпадало с космологическим/.

Гомеровский космос. У Гомера космос тело, конечное в пространстве, имеет определенную форму и фигуру. Он состоит из трех основных областей: неба /с Олимпом и Эфиром/, Земли /с Океаном/ и Аида /с Тартаром/. Солнце, Луна и звезды восходят на востоке из Океана и погружаются в него на западе. Ночью они совершают обратный путь по нижнему небу-Тартару. Земля-диск, плавающий в воде, сверху покрытый полушарием-небом, сделанным из меди или железа. Космос разделен между Зевсом, Посейдоном и Аидом. Зевс владеет небом и Олимпом, Посейдон-Океаном, а Аид-подземным царством. Земля-общее владение всех трех главных богов.

Вот как Гомер устами Зевса описывает часть космоса:

Либо, схвативши, швырну я ослушника в сумрачный Тартар,
Очень далеко, где есть под Землей глубочайшая бездна,
Где из железа ворота, порог же высокий из меди, -
Вниз от Аида, насколько земля от небесного свода.

А на какие расстояния грозит Зевс швырнуть ослушника?

Если бы, медную взяв наковальню, метнуть ее с неба,
В девять дней и ночей до земли бы она долетела...

Итак, Гомеровский космос - это космос художественного сознания, т.е. космос пластичный, телесный. Тело его обозримое, измеряемое, с упорядоченными частями, гармонично в едином целом и потому прекрасно.

Не менее прекрасен космос и в последующие времена античности

Космос пифагорийцев. Пифагорийцам также свойственен целостный взгляд на мир, но универсальность космоса и бытия в едином все регулирующем принципе. Таким принципом у пифагорийцев является число, охватывающее космос, землю, человека, т.е. бытие мыслилось пифагорийцами как музыкально-числовой космос: симметрично расположенные и настроенные на определенный музыкальный тон сферы. Космос представляет собой гармонию "музыки небесных сфер". И вновь мир представляется в виде художественного произведения: чувственный космос с гармонией сфер.

Подобный подход был и в других философских школах античного мира, только вместо числа основополагающим принципом выступали стихии и вещи и добавлялась к этому диалектика борьбы, вечных рождений и исчезновений. В этом величие и красота космоса древних, в этом его трагизм.

Космос для античного человека был настолько универсальным и огромным, настолько колоссальным и внушительным, что ему не переставали удивляться, его не уставали созерцать.

Наконец, космос античного мира был творцом самого себя и не имел никакого творца еще над собой.

Таким мифологическое сознание античного мира создало модель космоса и его сотворения. А каково его отношение к космическому полету?

Миф об Этане. Для того, чтобы найти траву плодородия для своей жены царь Этан полетел на орле к богам на небо. Мы не знаем, достал ли он траву и вернулся ли благополучно на землю, но космический полет царь совершил.

Мифы об Икаре и Фаетоне. Оба мифа рассказаны Овидием в его "Метаморфозах". Икар вместе с отцом архитектором Дедалом бежал

с о. Крит, но упоенный полетом, поднялся слишком высоко, потерял крылья и погиб. Фаэтон, пытаясь поехать на колеснице своего отца, бога Гелиуса по небесной тверди, не управился с упряжкой лошадей поджег землю и, был расстрелян громовержцем Зевсом. Оба эти смертных, пытаясь совершить то, что могут только боги, гибнут.

В этих мифах отражена попытка человека, пока еще безуспешная, трагическая вырваться из под власти богов, обрести самостоятельность.

Мифы о Кей Каусе, Александром Великом и царе Соломоне. Все они летали в небо на орлах и цель их была война с богами. Они уже были настолько могущественны на земле, что помышляли покорить небо. Попытка эта была безуспешной, но человек уже чувствовал себя великим настолько, что его героические деяния нашли отражения в художественной форме.

Следовало бы упомянуть еще путешествие на Луну Одиссея и о книге Лукиана Самосатского "Икарменипп".

Таким образом, мифологическое сознание античного человека сотворило модель космоса как произведение искусства, гармоничного, прекрасного и трагического, позволило человеку "осуществить" космические полеты и все это в художественной форме, тем самым выразив свое эстетическое отношение к космосу.

2. Средние века. Сознание средневекового человека уже отделило идеальное от материального, оно отождествляло индивида с идеальным, духовным через сложную иерархическую связь. За пределами деревенского мира есть мир феодального клана, мир государства и, наконец, мир бога /"реально существующего" поскольку в него верили/. Хотя сознание средних веков было неоднородно, но отделение духа от плоти, идеального от реального произошло

и стало всеобщим. Средневековье разорвало античную связь человека с космосом. Это наложило отпечаток на эстетику отношения человека к космосу.

Модель мира была принята Птоломеевская-геоцентрическая, натурфилософская в своей основе. Система мира была канонизирована церковью и не допускала ее изменения. Однако и по этой схеме мир представляется гармоничным, отвечающим критериям красоты средневековья. Самоконструирование модели мира преследовало цели не только соответствия опытным данным, но и целям создания гармоничной системы.

В эстетическом плане больше "повезло" схеме сотворения мира, Главная роль в сотворении мира средневековье отводило богу. "Вначале бог создал небо и землю. Земля была бесформенна, пустынна и погружена в вечный мрак. Всюду простирались только вода, а над ними носился дух божий. И сказал бог: "Да будет свет!" Увидев, что свет хорош, он отделил его от тьмы и назвал днем, а тьму назвал ночью." На следующий день бог сотворил небесный свод, на третий день - собрал воды и создал сушу, на четвертый - он создал Солнце и Луну, на пятый - тварь, морскую и воздушную, на шестой - животных сухопутных, а под конец - человека по образу и подобию своему. На седьмой день бог отдыхал.

"Космические полеты" в средние века осуществлял сам бог и его ангелы и архангелы, да души умерших людей, не грешивших при жизни. Недаром Ф.Энгельс характеризовал этот период истории значительным упадком культуры.

На рубеже Средневековья и Возрождения стоит такая фигура, как Данте Алигьере с его "Божественной комедией". В этой поэме Данте в сюжетных рамках космического полета решает эстетическую

задачу достижения высокой гармонии и красоты, внутреннего самосовершенствования человека, задачу критики современного ему общества.

3. Эпоха возрождения. В общественном сознании этой эпохи происходит смещение акцентов – в центре внимания оказывается природа и человек, а не бог. Бог растворился везде и всюду в материальном мире. Духовное начало из церковного становится светским. Дуализм души и тела средневековья сменяется гармонией между ними. Изменение общественного сознания привело к самому широкому развитию искусства. Это коснулось и отношения к космосу.

Утверждается система мира Коперника–гелиоцентрическая, натур-философская. Эта система мира находит отражение в художественном творчестве, например, Д.Бруно "О бесконечности вселенной и мира". Но это скорее не художественное восприятие мира, а художественное изложение результатов рационального миропонимания. В целом же усугубляется тенденция смещения миропонимания от художественного к рациональному.

Вопросы происхождения мира остаются в рамках художественных, т.е. религиозной мифологии. Это же характерно и для мотивов космического полета.

Характерным является то, что космическая тема находит воплощение в образах искусства, что характерно для эпохи Возрождения в целом. Проиллюстрируем эту мысль примерами: Микельанжело "Падение Фаэтона", "Отделение воды от суши", "Сотворение Луны и Земли" /Сикстинская капелла/, Тинторетто "Рождение млечного пути" /античный миф/, Брейгель "Падение Икара", Дюрер "Космический взрыв".

Следует добавить, что в эту эпоху появилось первое научно-

фантастическое литературное произведение Кеплера "Лунная астрономия".

В последующие века отмеченная тенденция и приводит к Современному состоянию. Вопросу строения и происхождения космоса решаются в рамках науки. И хотя современные модели космоса не стали менее эстетичными, чем модели древних, непосредственно художественного освоения этой реальности не происходит. Эстетические переживания космос вызывает у ученых в процессе профессионального занятия этой проблемой. Художественное освоение космических мотивов происходит опосредованно, через эстетическое в творчестве ученых /например, трагические моменты биографии Фридмана/.

Что касается мотивов космических полетов, то здесь можно достаточно уверенно определить два периода, водоразделом которых является творчество К.Э.Циолковского. До него эта проблема решалась в рамках философско-художественного творчества, о чем уже шла речь. Начиная с Циолковского эта проблема разливается по двум руслам: одно из них - научно-техническое, приведшее к современной практической космонавтике. Другое - традиционно художественное, в рамках которого решаются различные эстетические проблемы. В настоящее время в русле этого направления космическая тема разрабатывается всеми видами и жанрами искусства.

2. Отражение космической темы в изобразительном искусстве.

Космическая деятельность человека наиболее ярко нашло свое отражение в изобразительном искусстве, сформировав здесь своеобразную космическую тему. Рассмотрим это более подробно, уделив основное внимание живописи и графике.

І. Космическая тема в живописи и графике прошлого.

Мифов на космогонические и космологические сюжеты существует большое количество. Многие из них использованы для создания живописных полотен и графических работ. Космическая тема нашла отражение в творчестве художников Высокого Возрождения, в частности, в творчестве великого итальянского живописца, скульптора, архитектора, поэта этой эпохи Микеланджело Буонарроти. В росписях потолка Сикстинской капеллы Ватикана есть космологические сцены из библейской книги Бытия, в частности, сюжет "Отделение света от тьмы". В рисунках Микеланджело, которые являются в его творчестве не только как подготовительные материалы к произведениям живописи, скульптуры и архитектуры, но и как самостоятельные художественные произведения, находит отражение космическая тема на мифологические сюжеты. В частности, рисунок "Падение Фаетона" на сюжет "Метаморфоз" Овидия. Идею сюжета Овидия Микеланджело облек в конкретную драматическую форму-образ гибнущего героя.

Тинторетто, художник итальянского Возрождения, один из первых ощутил безграничные просторы Вселенной. Это мироощущение нашло отражение в его творчестве. В картине Тинторетто "Возникновение млечного пути" художник в аллегорической форме раскрывает единство Земли и Неба. Сюжет картины иллюстрирует миф о боге Зевсе, который прикладывает своего сына Геракла к груди земной женщины, чтобы сделать сына бессмертным. От жадного прикосновения младенца к груди женщины струи молока брызжут во все стороны, образуя на небе млечный путь, а на земле белые лилии.

Своеобразно решена космическая тема в творчестве художника немецкого Возрождения А. Дюрера. Свое трагическое мироощущение он отражает в серии гравюр на дереве на темы Апокалипсиса — откровений апостола Иоанна Богослова. В гравюре "Космический взрыв" он обращается к теме конца мира, отразившей интересующую нас космическую тему.

Примеры можно было бы продолжить, но и приведенных достаточно чтобы проиллюстрировать мысль об использовании космической темы в живописи прошлых веков. Естественно, что эта тема раскрывалась художниками той эпохи на основе присущего им мировоззрения, выраженного в мифах, легендах, библейских учениях.

2. Русский "Космизм" начала XX века.

Не претендуя на абсолютную точность трактовки, отмечу, что в живописи наиболее ярким представителем русского "космизма" начала XX века является М. К. Чюрленис. В плане космической темы им созданы такие циклы живописных работ как "Знаки зодиака", "Сотворение мира", "Соната звезд", "Соната солнца", к которым примыкают картины "Жертва" и "Рекс". О многих из них еще будет возможность поговорить, а сейчас остановимся на цикле "Знаки Зодиака".

В этом цикле Чюрленис в аллегорической форме, весьма своеобразно и поэтично отобразил тему, которая привлекала творческий интерес ряда художников. В соответствии с древними легендами Зодиак — это цепь созвездий, вдоль которых пролегает путь Солнца, Луны и планет. Работы выполнены в технике темперы и пастели на картоне, а композиционно построены в одном ключе: на картинах представлены пейзажи родной земли, на фоне ночного неба — соответствующее созвездие Зодиака и его персонажи —

ванный образ. Колористически сюжет решен в золотистых вибрирующих лучах вступающего в этот знак Солнца. Все это аллегорически утверждает мысль о вечном движении материи, о непрерывности времени, о повторяемости и обновлении мира. "Пожалуй, никто из художников не передавал с таким мастерством ночь и звездное небо, как это сделал Чюрленис в серии своих картин "Знаки Зодиака", - сказал К.Паустовский.

Над циклом "Сотворение мира" Чюрленис работал около двух лет, в результате создано тринадцать картин, исполненных темперой в сочетании с пастелью. В этих работах использованы мотивы библейских легенд о сотворении мира, но главная оптимистическая нота цикла заключена в том, что от картины к картине торжествуют солнце и жизнь. С использованием фантастических форм художник создает образ-символ, утверждающий красоту мира, солнца, света, закономерность перехода от черно-синего, мрачного холода космоса, к цветению и радости сияющей красками земной жизни.

Ограничимся пока рассмотрением этих двух циклов картин в творчестве Чюрлениса в плане рассматриваемой космической темы и остановимся на творчестве других представителей русского "космизма" начала века - группы "Амаравеллы".

Группа "Амаравелла" сформировалась в 1923 г. по инициативе П.Фатеева. В нее вошли А.Сардан, С.Шиголев, В.Черноволенко и Б.Смирнов-Русецкий. Название придумал Б.Сардан. В переводе это означает "Несущий свет". Пытаясь осуществить в своем творчестве синтез науки и искусство, подавляющее число сюжетов у них было связано с космосом. Вдохновленные творчеством М.Чюрлениса, его космическими полотнами, эта группа по праву может считаться пионерами космической темы в новое время. В 1926 г.

художники "Амаравеллы" встретились с Н.Рерихом, который по существу стал их духовным отцом. Не имея возможности остановиться хотя бы на части картин этой группы, ограничусь перечислением названий некоторых из них: "Лаборатория космоса", "Машины в космосе" С.Шиголева, "Маяки земли и сигналы из космоса" А.Сардан, "Космическая геометрия", "Свет далекой звезды" Б.Смирнова-Русецкого.

Приведенные примеры показывают, что уже в начале нашего века космическая тема нашла свое отражение в русской и советской живописи.

3. Космическая интерпретация земных реалий.

Великая Октябрьская Социалистическая революция породила бурю общественного переустройства, что нашло свое отражение в творческих поисках и различных течениях в искусстве первых послереволюционных лет. В русле этих бурных течений находит свое решение и космическая тема, причем решенная по-разному. Так К.Ф.Юон бурные перемены в общественной жизни страны, их планетарный масштаб отразил в своей картине "Новая планета". Желая выразить грандиозность, невиданный размах и значительность свершившегося, художник создает образ космического катаклизма, в результате которого и рождается новая планета. В решении космической темы продолжают работать уже упоминавшиеся художники П.Фатеев и Б.Смирнов-Русецкий. Но и другие художники предлагают свои оригинальные решения этой темы. Так, С.И.Шиголов одним из первых вводит в обиход "космический индустриальный пейзаж". Его картины "Работа в космосе" и "Машины в космосе" показывают преобразующую деятельность человека в космосе, причем, еще за долгие годы до реальных конструкторских разработок по созданию

не только космической, но и ракетной техники /первая из упомянутых работ художника написана в 1927 г., а, напомним, первая жидкостная ракета в СССР взлетела 17 августа 1933 г./

Таким образом, если раньше художники ставили перед собой задачи осмысления жизни, бытия, роли человека в мире, воспевания его красоты, гармонии, особой его предназначенности и решали эти задачи, главным образом, в ретроспективном плане, то теперь проявилась тенденция прогностическая, которая с годами будет усиливаться.

Много сделал для развития космической темы в живописи художник Ю. Швец. Пришел он к космической теме при работе в качестве художника фильма "Космический рейс" режиссера В. Журавлева, научным консультантом фильма был К. Э. Циолковский. Развивая прогностическую основу космической темы, Ю. Швец в своих живописных полотнах, представляющих космические пейзажи и жанровые сцены, утверждает научную достоверность изображаемого /"Прибытие космолета на Луну", "Солнечное затмение на Луне"/. В лирическом ключе решена картина "Перед дальней дорогой" - мужчина и женщина в космическом облачении на околотемной космической станции заморожены прекрасным видом своей родной планеты, это их прощальная минута перед дальней дорогой в неизведанные миры с миссией разума и добра. Однако, родная планета дана в коричнево-серых тонах и не похожа на ту, которую сейчас зовут голубой. Особого разговора заслуживает космическая тема в творчестве художника К. С. Петрова-Водкина. Есть среди его работ картины, отражающие космическую тему непосредственно через сюжет. Однако значительно больший интерес представляет его планетарный взгляд на композиционное построение ряда его картин. Петров-Водкин создает по его собственному определению "науку видеть", сущность которой заклю-

чается в том, что художник должен в своих произведениях отразить сопричастность изображаемого огромному миру Вселенной, связи и взаимозависимости видимого и воспринимаемого зрителем мира с миром Космоса. Как же конкретно, какими изобразительными средствами добивался Петров-Водкин своего основополагающего принципа? Им была изобретена и широко применялась так называемая "сферическая" или "наклонная" перспектива, которая создает впечатление нахождения зрителя картины на большой высоте и взгляда с нее на сферическую земную поверхность. Это, по мнению художника, создает ощущение планетарности изображенного на любом холсте и связи изображения с необъятными просторами Вселенной. Теория "сферической перспективы" родилась в результате многолетних раздумий и осмысления факта, наблюденного художником еще в юности. Однажды Петров-Водкин бросился на землю и в момент падения "увидел землю как планету". Для сохранения планетарного ощущения он и создал свою перспективу, которой успешно пользовался /"Утренний натюрморт", "Интерьер", "Автопортрет", "Крыши" и др./

И еще о творчестве одного художника этого периода следует упомянуть в связи с рассматриваемой космической темой. Это московский художник Василий Чекрыкин и его цикл рисунков "Воскресение", навеянных идеей Н.Ф.Федорова о воскресении отцов и заселении их в Космос. Чекрыкин рисовал углем, мелом, графитом обнаженные фигуры летящих мужчин, женщин, детей, стариков. Они летят, касаясь созвездий обнаженными телами, летят, чтобы создать в мертвом Космосе живое мироздание, чтобы все лучшее, что было на Земле, возродить в Космосе. Художник показывает не духовное воскресение, а телестное, и их сияющие обнаженные тела воскресших образуют новые созвездия в туманности Космоса.

Приведенные примеры показывают как по разному, но весьма убедительно решалась космическая тема в творчестве художников в первые послереволюционные годы. Начиная с этих лет космическая тема в живописи и графике завоевывает все больше приверженцев, развиваясь и вширь и вглубь. Все большее место занимает в работах прогностический аспект, философское осмысление взаимоотношений человека и космоса, решаются нравственно-этические проблемы отношение человека с миром Космоса, а с выходом человека в Космос — проблемы сохранения Земли-колыбели разума. Космическая тема в живописи "освоила" все жанры и стала родоначальницей нового, научно-фантастического жанра.

4. Современный этап космической темы в живописи и графике.

Дать детальный анализ современного состояния отражения космической темы достаточно сложно, учитывая ограниченный объем работы. Космическая тема находит отражение в творчестве профессиональных и самодеятельных художников, они работают в разной технике и манере, в работе каждого из них тема находит оригинальную интерпретацию.

В середине 70-х годов в нашей стране проводятся ежегодные выставки под девизом "Время-пространство-человек". В последние годы такие выставки и фестивали проводятся в странах народной демократии. Впервые выставка работ художников на космическую тему состоялась в Баку в 1973 году под девизом "Космос завтрашнего дня". Выставка проходила в дни XXI Международного астронавтического конгресса и пользовалась большой популярностью. Президент Международной астронавтической академии Чарльз Дрейнер

по этому поводу сказал: "Я был потрясен увиденным. Я совершенно не был подготовлен к тому, что в Советском Союзе художники работают в этой области. Новый жанр не только интересен, но важен для развития наших представлений о будущем".

В связи с этим ограничусь рассмотрением работ некоторых художников, работающих в разных жанрах. Оговорюсь, при этом, что деление на жанры будет в ряде случаев весьма условным, одна и та же работа может в равной степени быть отнесена к разным жанрам.

ПОРТРЕТ. В портретном жанре прежде всего обращает внимание гагариана и портреты, посвященные Циолковскому и Королеву.

Художник Ю.А.Походаев — член Союза художников СССР, руководитель группы "Интеркосмос", космической теме посвятил более 50 живописных работ. Им создан цикл портретов космонавтов и ученых, названный им "Они были первыми" — портреты Ю.Гагарина, В.Терешковой, картины "Союз-Аполлон", "В.Джанибеков и Ж.Гурагча", "Н.Рукавишников и В.Иванов" и др. Одна из первых работ этого цикла "Ю.Гагарин и С.Королев". Предельно лаконичная композиция. Фигуры Королева и Гагарина, разделенные устремленным в небо телом ракеты. Разъединенные фигуры объединяет жест Королева, как бы приглашающий Гагарина обратить свое внимание на ракету, корабль, который унесет его в неведомый мир. Картина колористически решена в гамме цветов от серебристо-синего до черно-фиолетового. Два ярких пятна — красный скафандр Гагарина и коричневое пальто Королева — подчеркивают драматизм момента. Портреты "Ю.Гагарин" и "В.Терешкова" композиционно решены одинаково. Фигурный портрет космонавта, только что приземлившегося на родную землю после полета в космос. Видны стропы парашюта, на

котором приземлился космонавт, а в портрете В.Терешковой — часть космического корабля. Но если лицо Гагарина озарено его знаменитой улыбкой, то лицо Терешковой подернуто легкой грустью. Интересен фон картин. В портрете Терешковой — это облачное небо родной планеты, в портрете Гагарина — также небо, но формы облаков и их колористическое решение создают образ и символ галактических миров, что подчеркивает историческую значимость и масштабность совершенного полета. В портретах — низкий горизонт и соответствующий ракурс подчеркивают монументальность фигур. Картина "До скоро встречи" как и предыдущие композиционно и колористически построена предельно лаконично. Это групповой портрет. На переднем плане рядом с дублером улетающего космонавта изображен Главный конструктор. Воротник его пальто поднят, полы пальто развивает ветер. В этой же группе — космонавты и ученые. Можно узнать Гагарина, Елисеева. У подножия ракеты с поднятой в прощальном жесте рукой отправляющийся в полет космонавт. Условно-декоративно решен фон картины — это или полярное сияние, или космические движения миров. Все это создает напряженное настроение и подчеркивает драматизм ситуации.

Совершенно в ином ключе создан портрет Ю.Гагарина работы художника В.В.Василенко. Сюжет картины отражает ту же ситуацию — момент перед стартом. Но композиционно и колористически картина подчеркивает не столько драматизма момента, сколько счастья осуществления мечты человечества. Ярко-оранжевый костюм Гагарина, его счастливая улыбка, жест руки, кружево несущих стрел и ферм обслуживания. Не столь монументально выглядит сама ракета, изображенная на втором плане. Фон картины — синее облачное, освещенное у горизонта небо, а в левом верхнем углу картины

на фоне облаков и верхней части ракеты угадывается портрет Циолковского. Все это создает мажорное настроение.

Такое же настроение создает портрет Гагарина работы художника В.Н.Басова "Здравствуй, Земля!". Ю.Гагарин только что приземлился на родную саратовскую землю, еще не погас полностью купол парашюта, но космонавт уже отбросил его лямки и с поднятыми к груди руками в порыве счастья выполненной задачи устремлен к зрителю. Фигура его по вертикали занимает почти полностью пространство картины, но горизонтальный размер ее подчеркивает космические просторы родной Земли.

Лирическое настроение передано в портрете А.Николаева работы художника Н.В.Овчинникова "Здравствуй, Земля!". Космонавт благополучно закончил полет в космос и приземлился, в руке у него еще лямки парашюта, а в другой - несколько полевых цветов. Счастливая улыбка озаряет лицо героя.

Портрет Ю.Гагарина художника А.П.Коробского "Красный Икар /Первый шаг/" решен графически в сложном композиционном построении, показывающем и трудность пути к Космосу, и хрупкость нашей планеты, и манящие горизонты далекого Космоса. Примерно в такой же творческой манере создан портрет К.Э.Циолковского в серии "Полет в космос" художника А.Б.Якушина.

Интересно композиционно решен портрет С.П.Королева в произведении Е.И.Дадко "Академик С.П.Королев". На переднем плане картины погрудный портрет Главного конструктора с микрофоном в руке. Это последние минуты перед стартом Ю.Гагарина, еще мгновение и Королев скажет: "Счастливого Вам полета!" Портрет дан на фоне ракеты "Восток", светотеневое решение которой и

выбранный художником ракурс создали образ фантастической птицы в стремительном полете в черноту космического неба.

Несколько слов о галерее портретов космонавтов художника А.М.Шилова. Как правило это полуфигуры, модель либо стоит либо сидит в кресле. Работа решена в технике масла на холсте, в живописной манере. Абстрактный фон, избранный художником, не дает глубины пространства, не добавляет к портрету особенного настроения, а чрезмерная детализация модели не позволяет создать и показать обобщенных черт портретируемого, а через них показать внутренний мир героя, его психологическое состояние. Прекрасно владея техникой живописи и демонстрируя ее в работе художник отходит от высшей правды жизни. "Ремесленная сторона дела идет у него впереди творчества" /Н.Жуков/. Исключение составляет лирический портрет Ю.Гагарина, выполненный в той же технике и манере. Но фон картины - родной среднерусский пейзаж с высоким облачным небом создает поэтический образ первопроходца вселенной и лирическое настроение.

КОСМИЧЕСКИЙ ПЕЙЗАЖ. В этом жанре, пожалуй, написано наибольшее количество работ и "первопроходцем" жанра, безусловно, является художник-космонавт А.Леонов. Он первым показал нам красоту родной планеты из космического пространства и то, что еще не способны показать нам ни фото-, ни кинокамеры - полеты космических станций на фоне земных пейзажей. Причем работы А.Леонова во всех аспектах реалистичны, так как "...зрители воспринимают мои работы не только как произведения искусства, но и как документальные свидетельства живописца, повидавшего заатмосферные пейзажи", - считает художник. Первое, что решил показать нам А.Леонов это поразившую всех летавших в космос космонавтов красоту родной планеты. Ее поверхность, покрытую облаками,

закрученные в огромные спирали циклонов, вид морей, океанов, материков и горных массивов. Все это было знакомо нам в общих чертах, по рисунку еще по школьным глобусам. Но на картинах художника все это знакомое нам предстало в незнакомом виде. Прежде всего обилие голубого цвета не только над океанами, но и над материками, горными кряжами и пустынями. И теперь уже горные массивы не воспринимаются нами в коричневых тонах, а пустыни - в желтых. Все это приобрело доминирующий голубой тон облачного покрова земной поверхности. И хотя вид дневной поверхности Земли могут достаточно точно передать фотоснимки, сделанные из космоса, все таки те же пейзажи, изображенные художником, имеют особый аромат, а несущиеся над поверхностью Земли космические корабли и станции создают глубину восприятия земной поверхности. Что же касается передачи изображения земной поверхности в ночных условиях, то живописные полотна художника пока вне "конкуренции". Тайнственная чернота поверхности Земли, оживленная светящимися красными причудливой формы узорами больших и малых ночных городов, повторяющих очертания порских или океанских побережий, или вытянувшихся вдоль рек, расцветенная сияющими нитями автострад, местами вспыхивающая сполохами полярных сияний и гроз, создает неповторимый образ колыбели человечества.

Второе, что поразило и поражает космонавтов в космосе это вид заатмосферного неба и космические зори. За атмосферой Земли небо над ночным горизонтом воспринимается как бархотисто-черная поверхность, усеянная ярко-белыми немигающими точками звезд. Эта поверхность по мере приближения к Земле расслаивается в пепельные, белесые и голубые полосы. Неизгладимое и очень силь-

ное впечатление оставляют космические зори. Ореол Земли постоянно изменяет окраску: голубой ореол переходящий в черноту неба, радужная сочная расцветка горизонта и, наконец, восход Солнца, его сияющая корона, отражение солнца и луны в атмосфере Земли, все это стало объектом осмысления и образного представления художника в его многочисленных живописных работах. "Необыкновенные пейзажи, увиденные космонавтами и переданные в рисунках А.Леонова, имеют не только познавательное, научное или эстетическое, но и глубокое философское значение. Они показывают, как необычайно многообразна и ярка природа, как расширяются наши представления о Вселенной по мере всего большего проникновения в космос человека". С этим мнением Ю.А.Гагарина трудно не согласиться.

Космическому пейзажу посвящает многие свои работы и художник А.Соколов. Однако акценты в его работах изменены. Будучи архитектором по образованию он больше внимания уделяет изображению космической техники в полете по земным орбитам. Поверхность Земли в его работах выступает своеобразным фоном, а изображение ореола Земли и заатмосферного неба находят свое решение в весьма ограниченном количестве работ. Художник больше уделяет внимания достоверности передачи земной поверхности, для чего его работы в космическом полете космонавты сравнивают с реальным пейзажем и вносят свои коррективы.

Созданные художниками А.Леоновым и А.Соколовым живописные космические пейзажи обогатят наши представления о природе, дадут в руки художников новые цветовые сочетания и расширяют знание гармонии. Эти работы позволяют широкому кругу людей осуществить эмоционально-эстетическое восприятие новой для человека среды,

что, безусловно, обогащает современного человека.

КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Как разновидность космического пейзажа. Еще раз оговорюсь об условности выбранного жанра, необходимость которого диктовалась целью подчеркнуть то обстоятельство, что если в рассмотренном жанре космического пейзажа главным "героем" произведения была природа, то в жанре космической технологии главным "героем" становится космическая техника в процессе ее применения преимущественно в кульминационные динамические моменты. Точнее говоря, главным героем и в этом жанре остается человек, ибо он присутствует здесь везде, но незримо, в качестве ее творца или эксплуатирующего эту технику. Техника же выступает в роли изобразительного "героя". В то же время этот жанр дает человеку такие сюжеты какие пока не могут предоставить нам ни одна фотокамера /за очень редким исключением/. Могущество техники и грандиозность свершений при помощи этой техники подчеркивают величие человека. Конкретные образы космической техники в виде ракеты, первого ИСЗ, космических кораблей и станций с "крыльями" солнечных батарей становятся символами не только нашего времени, но и эпохи /например, изображение первого ИСЗ - символ космической эры./ Вместе с тем, в этом жанре в ряде картин непосредственным героем произведения является человек - ученый, инженер, космонавт.

Серия "автопортретов" А.Леонова "В скафандре над планетой", "Выход в космос", "Над Черным морем", "Космическая киносъемка" художник изобразил те исторические минуты, когда он вышел в открытый космос, Композиционно работы решены по-разному. В картине "Выход в космос" показано мгновение, когда космонавт еще держится за поручень корабля, но уже находится в свободном полете

Состояние невесомости, зыбкости положения подчеркивают свободно извивающийся фал, и наклоненный горизонт Земли, разделяющий голубую поверхность ее от черного неба, и наклоненная фигура космонавта. Все здесь зыбко неустойчиво, переходно из состояния в состояние. В картинах "В скафандре над планетой", "Над Черным морем", "Космическая киносъемка" космонавт уже находится в свободном полете, это подтверждает парящая поза человека в скафандре, разбросанные в стороны руки. Фигура космонавта изображена либо на фоне уходящего в глубину земного пейзажа, что подчеркнута размытостью контуров деталей земли, либо на фоне черно-синего с фиолетовым звездного неба. Первые шаги человека в космосе фиксировались на киноплёнку, этот момент изобразил художник в картине "Космическая киносъемка".

Есть картина "В открытом космосе" и у художника А. Соколова. Но это уже не первый выход человека в космос, как у А. Леонова, это работа в космосе космонавтов в открытом космосе, отражающая состояние космонавтики сегодняшнего дня. На переднем плане картины изображены часть космической станции "Салют" с пристыкованным космическим кораблем "Союз". Возле станции — два космонавта, один по грудь вышел из люка, другой уже находится в открытом космосе. Вся композиция дана на фоне Земли и черного неба. Интересно светотеневое решение картины. Сильный солнечный свет размыл контуры корабля, скрыл его детали в сиянии отраженного света. На картинах А. Соколова "Восток выходит на орбиту" и "Возвращение из космического рейса" воображение и точные знания художника позволяют ему изобразительными средствами показать нам два очень важных в космическом полете момента. Первый сюжет посвящен моменту отделения от корабля "Восток" третьей ступени

ракеты-носителя, которая, разогнав корабль до первой космической скорости, выводит его на орбиту ИСЗ. Только что произошло разделение, корабль "Восток" с космонавтом на борту в невесомости.

Второй сюжет посвящен не менее ответственному моменту.

Отработала тормозная двигательная установка, произошло отделение спускаемого аппарата корабля "Союз", он стремительно входит в атмосферу Земли, уже ничто не может остановить движение, все во власти законов природы. Еще мгновение и корабль оденется яркой плазмой раскаленного воздуха. Это видит космонавт, находясь в спускаемом аппарате, изображенном А.Леоновым и А.Соколовым в картине "Скоро Земля". За иллюминатором потоки расплавленного металла, в кабине корабля - условия земной атмосферы. Лицо космонавта спокойно, он верит в благополучное возвращение на родную Землю.

Много пишут художники картины стартующих космических ракет. Условно-декоративно решена стартующая ракета в триптихе И.Хемута "Начало" из цикла "Космонавты". Здесь стартующая ракета лишь символ начала новой эры в истории человечества. Художник-космонавт В.Джанибеков использует образ стартующей ракеты не только для передачи определенного настроения, но и определенных мыслей. В картине "Поединок" в пламени и дыму, окруживших стартующую ракету, укадываются изображения лошадей, символизирующих мощь этой ракеты.

В картинах А.Леонова и А.Соколова старт ракеты дан в строго реалистической манере. И такой подход объясним. Сам по себе старт ракеты настолько грандиозное явление, сотворенное человеческим разумом и руками, что сродни грандиозным явлениям природы. Старт ракеты так потрясает воображение человека, что от него не

может избавиться память человека долгое время, так же как от грандиозных явлений природы. В связи с этим вспоминаются слова Петрова-Водкина, высказанные им в связи с состоянием его психики, когда он попал в зону землетрясения: "Трудно мне сейчас описать мое состояние, но, конечно, я был в экстазе, может быть словами "героическая торжественность" можно было назвать охватившее меня чувство на живой, трепещущей земле... Мелки были всякие чувства, соображения и ощущения, кроме одного, захватывающего, двинулся космос и треплет и мчит меня в его ритмах небывалых, незнакомых мне" и еще: "Встречи с крупными явлениями прочищают сознание, стряхивают с него мелочи и дают обобщения". Примерно такие же чувства испытывает человек, воочию наблюдающий старт космической ракеты - море полыхающего пламени, подавляющего волю грохота, всполохов зарниц света - эту рукотворную стихию. "Я знаю, как волнует старт ракеты, и глубоко убежден: если увидишь его хотя бы раз, то никогда не забудешь..." - говорит один из пионеров космонавтики М.К.Тихонравов. Думаю, именно эти чувства руководят А.Леоновым и А.Соколовым, когда они пишут старт ракеты днем, ее старт ночью, старт при ясной погоде и при покрытом облаками небе при различном композиционном построении картины. Все это позволяет им создать многоликий образ стартовой ракеты.

ЖАНРОВЫЕ СЦЕНЫ. Говоря о бытовом жанре, следует в первую очередь остановиться на творчестве художника Г.Голобокова. Его глубоко психологические, драматически насыщенные полотна впечатляют. "Парадокс времени" названа одна из его картин. Из далекого космического полета вернулся космонавт, он еще молод. Но за время его полета на Земле прошло много времени и ждавшая его возвращения любимая женщина за это время превратилась в старуху.

Лаконичное и простое композиционное решение сюжета, ритм линий композиционных элементов, своеобразная манера письма, строгое колористическое решение все это подчеркивает драматизм сюжета. На высоком эмоциональном накале сделан сюжет картины "Возвращение". Космический корабль только что приземлился и космонавты ступили на родную землю. Они мужественно и в то же время глубоко эмоционально переживают этот момент. Девушка-космонавт в порыве охвативших ее чувств припала к родной земле, глубоко, но сдержанно переживают момент встречи с Землей мужественные космонавты-мужчины.

В рамках этого жанра рассмотрю еще несколько сюжетов, строго говоря к нему не относящихся. На художественном полотне А.Чебакова "Космос" создан обобщенный образ-символ покорителей космоса. Композиционным центром картины является конструкция космического корабля вокруг которого скомпанована группа ученых и космонавтов. Можно узнать космонавта А.Леонова, конструкторов-космонавтов В.Кубасова, В.Севастьянова. Ученые и космонавты сгруппированы у переходного стыковочного узла, который, судя по очертаниям, применялся в программе "Союз-Аполлон", а может быть это узел, который используется для других программ. Ясно одно, что это устройство предназначено для решения мирных задач в космосе. В декоративно-условной форме изображен космонавт в скафандре в кресле центрифуги на картине Ф.Ковалевой и П.Ковалева "На тренажере".

Космическая фантастика. Фантастика — такой жанр в литературе и искусстве, в котором вымысел давит над реальностью. Используют его чтобы силой воображения изменить место и время действия условия действия и ситуацию. Делается это для выражения авторски

философских, социальных и иных исканий, для прогноза путей развития общества, для осмысления проблем времени, пространства, движения, проблем человека и природы и т.п. Можно выделить фантастику — цель и фантастику—средство. Применительно к рассматриваемой теме фантастика—цель позволяет художнику прогнозировать развитие космической техники и космической деятельности человека, представить себе другие миры и космические процессы. Рассмотрим примеры использования фантастики—цели в работах художников—фантастов.

I. Прогноз космической техники. Используя силу своего воображения художники—фантасты создают свои "проекты" космических кораблей и станций, звездолетов, способных преодолевать межзвездные пространства. На картинах А.Соколова "Космический лайнер" и "На орбитальных перекрестках" показана космическая техника недалекого будущего—многообразные космические корабли и космические буксиры, которые будут работать в околоземном космическом пространстве. Более отдаленное, но вполне реальное будущее космической техники представлено в работах А.Леонова и А.Соколова "Большая орбитальная", "Сборка космической лаборатории", "На орбите космическая станция", "На орбитальной станции" и др. Это даже еще не фантастика в полном смысле этого слова, это, скорее, — инженерный прогноз, основанный не столько на воображении, сколько на знании. А вот на картине А.Соколова "Марс. Через песчаную реку" и А.Леонова и А.Соколова "Плутон. Подготовка вездехода" изображены планетоходы с движителем, аналогичным ногам животных. Здесь уже больше от воображения, ибо таких технических устройств еще не спроектировано, человек пока не может для передвижения по поверхности отказаться от колеса. На живописных полотнах А.Соколова "Электроракета—ионолет в полете",

"Электроракета набирает скорость", "Старт фотонного звездолета", "Спутник внеземной цивилизации" и А.Леонова "В полете фотонные корабли" изображены межзвездные корабли в космическом пространстве. Это весьма отдаленная во времени деятельность человека, созданная воображением художников.

2. Прогноз астро-инженерной деятельности человека. Воображением художников-фантастов, основанном на знании, позволили "обжить" Луну и почти все планеты солнечной системы, "посетить" другие миры. Все работы трудно даже перечислить. Наряду с работами А.Соколова "Человек на Луне", "Вулкан на Луне", "Первый дом на Луне", А.Леонова и А.Соколова "Начинается освоение Луны", "На лунном космодроме" и многих других работ этих авторов, хочется отметить картины уже упоминавшегося старейшего художника Ю.Швеца "Луна. Океан бурь. Проспект имени Гагарина". На этой картине показан уголок освоенной человеком Луны, построены производственные и жилые помещения, человек здесь чувствует себя свободно и уверенно, а на черном небосклоне, символ колыбели разума, Голубая планета. Работы молодого художника А.Белого "Перед стартом на планету" и "Встреча двух экспедиций" показывают отдаленную во времени космическую деятельность человека. Полотно Д.Дудулада "Космический сев" посвящено заселению жизнью других планет. На картине А.Соколова "Космополис" - результат преобразующей деятельности человека в космосе. Человек становится властелином космоса, он способен превратить в космический город астероиды солнечной системы.

3. Для изображения пейзажей планет солнечной системы художникам вполне хватает знания, но подключая воображение они создают миры, изображения которых мы нигде больше увидеть не можем. А.Леонов "Около Луны", "Лунный пик", "Кратерная цепочка",

"На Меркурии", "Скалы Марса", А.Соколов "Долина призраков", "Посадка на Плутон". Эти и другие картины создают нам образ ближайших наших космических соседей. Воображение художников позволяет нам "попасть" в миры далекие от нас и еще не изученные наукой. Оно позволяет "побывать" нам на неосвоенных еще планетах /А.Соколов "На планете расплавленных скал!!!"/, "посетить" невиданные планеты /В.Ивашенко "Баря", "Неземной сад", В.Гавриш "Красные цветы космоса", Н.Недбайло "Маяк на планете Желтых кристаллов" и др./, заселенные своеобразной растительностью и животными. Этому направлению в жанре космической фантастики посвятил свое творчество художник-фантаст Г.Курнин. Из 40 лет занятий живописью более 20 лет Г.Курнин отдал космической фантастике. Живописные композиции художника критики называют "космическими симфониями". Его "Пейзаж Луны, освещенный Землей" и "Закат Солнца на планете Венера" созданы в то время, когда к этим небесным телам человек еще не посылал свои автоматы и не было снимков планет. Картины созданы силой воображения и знаний художника. Они позволили ему правильно передать пейзажи и холодных острых скал лунного цирка, освещенного матовым светом Земли сияющей на черном бархатном небе с яркими звездами, и красноватый колорит венерианского пейзажа с обожженными скалами по берегам озера расплавленного металла на переднем плане, и багровым диском заходящего Солнца вдали. Художник создает пейзажи неведомых нам планет Красного Солнца, Зеленого, Изумрудно-Зеленого и Голубого Солнца, пейзаж планеты с пятью Лунами и многие другие фантастические пейзажи. Сам художник считает: "Космическому пейзажу фантастика подготавливает наши чувства и наш интеллект к чудесному коммунистическому будущему человечества, к встрече с ошеломляющими формами и красками, с причудливой природой и

неведомой еще жизнью иных миров". Космическому пейзажу посвящены также работы многих художников социалистических стран. Среди них можно отметить работы болгар В. Дамянова "Острые дюны" и "Спокойствие" Д. Янкова "Каллисто", С. Лефтерова "Соляриада" и др.

Сила воображения художников и их талант помогают нам "встретиться" с внеземными цивилизациями, братьями по разуму /А. Соколов "Спутник внеземной цивилизации", "На планете внеземной цивилизации" Г. Голобоков "Контакты Вселенной. Встреча братьев по разуму"/.

4. В космическом пространстве действуют грандиозные по своим масштабам и величине силы, способные создавать и рушить миры. Мы знаем это из наших теоретических представлений о Вселенной. Воображение художников-фантастов позволяет создать зрительный образ таких космических явлений /А. Соколов "Разрыв пространства" "Гибель планеты"/. Разум человека позволяет не только познать такие явления природы, но жить и действовать в этих условиях, подтверждение этому история человечества. И художник пытается изобразить такую деятельность человека /А. Соколов "Старт сверхкорабля", "Поперек времени"/. В создании таких картин работает воображение художника, знание ему еще не способно помочь.

Перейдем теперь к рассмотрению фантастики-средства, которая позволяет художнику, используя воображаемые ситуации, место и время действия, решать извечные проблемы бытия, проблемы философские, социальные, нравственные, смело экспериментировать в своем творчестве. Рассмотрим некоторые примеры использования фантастики-средства в творчестве художников-фантастов.

Здесь мы вновь должны обратиться к творчеству М. Чюрлениса, его циклам "Соната Солнца", "Соната звезд", картинам "Жертва" и "Рех". "Соната Солнца" представлена циклом из четырех картин,

каждая из которых создает образ Вселенной на определенном этапе ее развития, от рождения до смерти, с разной степенью детализации, от огромных миров до конкретных пейзажей земли. Чюрленисом использованы космические мотивы и для создания живописных полотен "Соната Звезд" или "Хаос". В фантастическом сюжете, через символику и аллегорические образы художником создан одухотворенный поэтический образ нашего мира создан гимн Вселенной, человеческому духу и разуму. В картинах "Жертва" и "Рех" Чюрленис вновь и вновь строит образ Вселенной, динамичной и если хотите, диалектичной. Вряд ли имеет смысл анализировать сюжеты этих произведений, они допускают многозначное толкование. Важно, что фантастический сюжет картин является средством для выражения художнику своих взглядов на мироздание, позволяет ему экспериментировать в живописи, строя ее по законам музыкальных произведений.

Фантастику как средство используют и современные художники. Упомянутый уже художник Г. Голобоков фантастические сюжеты использует для решения нравственно-этических и психологических проблем, связанных с освоением космического пространства. Широко использует в своем творчестве фантастические сюжеты художник В. Лукьянец. Сюжет его картины "Мироздание" предельно прост, но наполнен глубоким философским текстом, содержанием добра и гуманизма. Мать вводит в мир своего малыша, но мир этот не только наша Земля, это вся Вселенная, что символически показывает художник фоном картины, на котором условно изображены различные галактики. Однако в эмоционально-эстетическом плане этот фон не составляет гармоничного единства. Используя различные формы галактик и звезд, художник не создал из них единого гармоничного целого, символизирующего Вселенную, они у него диссонируют и

разрушает единый ритм, необходимый для выражения главной мысли произведения. Более удачно в этом смысле решен фон в картине В. Лукьянца "Цветы Вселенной", где формы галактик не только по форме напоминают цветок в руках ребенка, но и создают определенный ритм и музыку картины. В своих работах художник очень часто прибегает к образу бабочек и других насекомых как символу красоты и хрупкости, требующего бережного к себе отношения, решая живописными средствами проблемы сохранения Земли /"Радуга мира"/.

Зарождение космической фантастики, как нового жанра в живописи, является настоящей необходимостью и велением времени и жизни. Человеку свойственно заглядывать за горизонты известного: сформировалась наука прогностика, планирование утвердилось в хозяйствовании. Но этого человеку мало, он хочет создать зрительный образ будущего и других пока неведомых нам миров. "О, как безумно хочется хотя бы через травинку, через парящее в небе облачко, даже со сверхптичьего полета взглянуть потом, потом на наше продолжение в веках..." /Л. Леонов/

Материалы главы показывают, что художественное творчество со времен Древнего мира является убедительным средством не только отражения космической деятельности человека, средством познания космоса, но и средством космического просвещения и образования человека. Этим опытом не следует пренебрегать и в сегодняшней практике.

Глава IV. Аэрокосмическое образование молодежи
за рубежом.

В начале 80-х годов в ряде стран мира была осознана необходимость организации аэрокосмического образования молодежи и широких слоев населения. Первыми начали эту работу в США.

I. "Студенты за исследование и развитие
космоса."

В 1980 г. была создана международная организация "Студенты за исследование и развитие космоса" при Массачусетском технологическом институте. Эта организация объединяет учащихся школ и студентов колледжей-энтузиастов космических исследований. В 1988 г. руководители этой организации обратились в советские издания, освещающие исследование космического пространства, и ряд общественных организаций. В обращении говорится [12] :

"К студентам Советского Союза

Исследование космоса - это необъятная область, пленяющая человечество в течение нескольких тысячелетий и пробуждающая воображение тех, кто осмеливается мечтать о продлении наших границ. Неутомимое желание познать тайны неба позволило раскрыть многие его загадочные чудеса. Космос - не только притягательный объект изучения, он пробуждает интерес тех, кто желает лучше познать наше место во Вселенной. Для молодежи изучение и исследование космоса - это инструмент, благодаря которому сотрудничество будущих поколений космических исследователей станет реальностью.

"Студенты за исследование и развитие космоса" - международная организация, выступающая за сотрудничество между народами. Основанная в 1980 г. в Массачусетском технологическом институте,

она является крупнейшим в мире объединением учащихся школ и студентов колледжей - энтузиастов космических исследований. Организация ведет широкомасштабную деятельность, связанную с изучением космоса. Ее основная задача - ознакомление учащихся и студентов с уникальными возможностями космической эры. Обеспечивая своих членов необходимой информацией, учебными материалами, устанавливая контакты со школами и колледжами, наша организация способствует улучшению аэрокосмического образования во всех его формах.

Мы хотели бы предоставить студентам Советского Союза подобные возможности. Хотелось бы выяснить, есть ли в Вашей стране студенты, желающие вступить в нашу быстро растущую организацию. В случае создания в СССР ее отделений возникнет глобальная скоординированная сеть, что будет способствовать развитию и укреплению дружеских чувств между нашими народами на основе общих интересов в исследовании космоса. Через отделения нашей организации в СССР мы сможем расширить сотрудничество в реализации научных и технологических программ.

Мы предлагаем наиболее заинтересованным студентам связаться с нами для получения более детальной информации и возможной организации встреч.

Будучи энтузиастами космоса, мы хотели бы видеть Вас на борту совместного корабля и тем самым создавать достойное будущее для следующего космического поколения.

Ваши друзья

Мишель Т.Келлежер -
вице-президент организации
"Студенты за исследование и
развитие космоса"

Стивен Р.Андерсон -
секретарь организации
"Студенты за исследование
и развитие космоса"

2. Космические лагеря и академии в США

Идея создания космического лагеря принадлежит Вернеру фон Брауну, одному из ведущих специалистов в области ракетно-космической техники. В 1976 г. он обратился к директору Центра ракетно-космических исследований им. Дж.Кеннеди со словами: "Почему мы не можем содействовать развитию науки, также как содействуют развитию, например, тенниса или футбола?".

Первый космический лагерь в США был создан в 1982 г. при Маршалловском Центре космических и ракетных исследований, откуда началось исследование космоса по американской программе. Расположен Центр в 6 миль от г. Хантсвилл, шт. Алабама. Космический лагерь создан как неприбыльное образовательное учреждение.

Первоначально космический лагерь имел программу двух уровней: I уровень - для детей 5-7 классов и II уровень - для юношей 8-10 классов. Дети младших классов строят модели ракет и путешествуют по Космическому центру. "Наша главная цель, - считает директор лагеря, - разделить с молодым поколением все волнения и все моменты путешествия в космос". Для этой цели в лагере имеется все необходимое оборудование, используются инструкции из действующих программ подготовки астронавтов во время имитации полетов на орбиту. Астронавты проводят беседы с проживающими в лагере. В лагере все основано на чувстве достоверности.

Посетители лагеря могут совершить автобусную экскурсию по Центру. Посетить один из крупнейших в мире, Космический музей, в котором представлены десятки объектов, побывавших в космосе, в том числе части многоразового корабля Шаттл, кораблей Аполлон и Меркурий. В музее более 60 действующих экспонатов. Посетители могут запустить ракетный двигатель, управлять космическим кораблем, ощутить состояние невесомости и т.д.

О центре Космических полетов НАСА посетители могут узнать в информационном центре в вестибюле музея. К музею примыкает космический театр на 280 мест. Где демонстрируются космические и научные фильмы. Посетителям лагеря предлагается экскурсия на авиа-космические заводы.

Через год после образования Космический лагерь II ступени был преобразован в Американскую космическую академию I ступени, к которой через несколько лет добавляется 10 дневная программа Космической академии II ступени.

За годы существования в Космическом лагере построены Тренировочный центр, площадью 70 000 кв. футов, с одновременным обслуживанием 300 молодых людей. Центр укомплектован оборудованием на сумму более 4 млн долларов, которое включает: многоосевой тренировочный имитатор, модель космического корабля Шаттл и центра управления им, 5 ступеней аппарата свободного передвижения, учебное микрогравитационное кресло, подводный тренажер для астронавтов, модульный отсек космической станции, спутник в натуральную величину и др. Кроме того в Космическом лагере построен Космический дом, стоимостью 3,6 млн долларов, и рассчитанный на 440 мест, из которых 396 учащихся и 44 преподавателя. Интерьер космического дома оборудован по подобию космической станции. В каждом помещении расположены 6 встроенных коек, компьютерная станция, оборудование для тренировки и емкости для хранения продуктов. Спальни сделаны как на космической станции в виде труб. Каждое помещение имеет выход в центральный зал. В доме предусмотрены комнаты для воспитателей, медпункт и административное помещение. Космический дом соединен специальным коридором с тренировочным центром.

Современный космический лагерь включает:

Космический лагерь для учащихся 4-7 классов - это первая ступень для детей, которые еще не думают о выборе профессии. Небольшие группы и разнообразные занятия предназначены для знакомства детей с космическими исследованиями.

Космическая академия I ступени - вводится специализированная подготовка. Программа позволяет молодым людям глубже познакомиться со специфическими аспектами космической деятельности.

Космическая академия II ступени - продолжает процесс специализации, давая возможность молодым людям заниматься интересующими их вопросами. Это первый зачетный курс Космической академии.

Места в Космическом лагере бронируются по мере поступления заявлений. Занятия организуются с первой декады марта по первую неделю сентября. Осознавая важность космического образования, многие школы разрешают своим учащимся пропускать занятия в школе с тем, чтобы провести курс обучения в Космическом лагере.

Первые годы в Космическом лагере занимались дети в 1984 г. Космический центр в Хантсвилле публикует объявление, которым он предложил пройти курс обучения учителям начальной и средней школы, имеющих педагогический стаж не менее 5 лет. Программа подготовки учителей, а также других взрослых, интересующихся космической деятельностью, включает лекционный курс, тренировки, участие в "полетах" на тренажерах. В октябре, ноябре и декабре месяцах космический лагерь регулярно работает со взрослыми группами. Предлагаемая им 3-х дневная программа стоит 350 долларов. Те, кто интересуется профессией астронавта могут познакомиться с оборудованием Национального Управления по авиации и космическим исследованиям.

Популярность космического лагеря с годами растет. В 1982 г. обучение в лагере прошло всего 70 детей. В 1987 г. несмотря

на трагедию Челенджера количество желающих пройти обучение в лагере не только не уменьшилось, но значительно увеличилось и составило 12340 человек. В 1988 г. ожидалось 17000 человек.

Учитывая заинтересованность НАСА и других организаций в создании подобных лагерей, в 1984 г. в США был создан еще один Космический лагерь и космическая академия для учащихся и молодежи. Новый лагерь создан при Космическом центре им. Дж.Кеннеди в шт. Флорида около г. Титуевилл. Спонсором Космического лагеря во Флориде является организация "Меркурий-7 фаундейшн", которая создана шестью первыми астронавтами США и вдовой астронавта Гриссома.

Космический лагерь является некоммерческим предприятием и преследует цель содействовать развитию научного образования и знакомству молодежи с новейшими техническими достижениями. Для улучшения образовательного уровня молодежи спонсор учредил поощрительную стипендию тем школьникам, которые проявили заинтересованность и продемонстрировали блестящие знания.

Для лагеря выбрано очень удачное место в пределах территории Космического центра, где размещены выставки ракет и другие объекты, отражающие историю космических исследований. Вновь открытый лагерь имеет много общих черт с первым космическим лагерем в Хантсвилле и в значительной части воспроизводит оборудование космического лагеря Хантсвилл. Он включает модель космического корабля Шаттл, космической лаборатории и космической станции в натуральную величину.

В космическом лагере во Флориде предоставляется возможность наблюдать за работой на военных ракетных пусковых комплексах, а также на комплексах, предназначенных для запуска космических кораблей типа Шаттл. В этом заключается существенное отличие космического лагеря в Флориде от лагеря в Хантсвилле, где

больше внимания уделяется не практической, а исследовательской деятельности.

Стоимость строительства нового лагеря составляет примерно 3,65 млн долларов. Из них 1 миллион долларов пожертвован 10 фирмами. После завершения строительства этим фирмам будут предоставлены льготы. Так, для служащих фирм будут созданы специальные космические лагеря, одна неделя в течение года будет посвящена каждой компании, кроме того будет освящаться участие компании в исследовании космического пространства и т.д.

Участники программы лагеря проходят специальную программу подготовки, носят специальные костюмы, одеваются в скафандры, едят космическую пищу, посещают лекции, осуществляют учебные полеты на тренажерах Шаттла.

Учащиеся 4-7 классов примут участие в трех- и пятидневных занятиях по космической учебной программе. Одновременно обучается до 200 человек. 3-х дневные (сжатые) программы осуществляются в ноябре месяце. 5-ти дневные смены начнут работу с 3 апреля. Они будут начинаться каждое воскресенье и заканчиваться в пятницу. Последняя 5-ти дневная смена заканчивается 9 сентября. Оплата дифференцированная и включает стоимость проживания, питания и всех материалов, необходимых для обучения.

3-х дневная программа Космического лагеря
для учащихся 4-7 классов

(Стоимость обучения 275 долларов)

касть

Пятница: Каждая команда делится на экипажи для "дня космического корабля Шаттл". Используя подлинные модели, обучающиеся совершают имитированный полет на летательном аппарате, в то время как остальные следят за ходом полета в Центре управления и участвуют в принятии решений, когда возникают

проблемы. Присуждаются индивидуальные командные награды, и каждый участник получает диплом и нагрудный знак Космического лагеря.

Пятница. Насыщенная программа начинается регистрацией участников лагеря в 10 часов утра. "День подготовки космонавтов" начинается со знакомства с заданиями и выбора членов экипажей. Обучающиеся начинают строить модели ракет, а затем осматривают настоящие ракеты в Космическом порту США в Космическом центре Кеннеди. Затем на огромном экране демонстрируется фильм "Здравствуй, Колумбия!", который рассказывает историю космического полета первого корабля Шаттл.

Суббота. В захватывающий "микрогравитационный день" каждый ученик побывает в роли астронавта, парящего в микрогравитационном тренажере для имитации ощущения прогулки по Луне. Пища астронавтов готовит подростков к тренировкам к полету, запуску моделей ракет, а показ фильма "Мечта становится явью" готовит каждую команду к имитации полета на космическом корабле Шаттл. Участие в программе дня обучает принятию решений, совместной работе, руководству, дает уверенность в своих силах.

Воскресенье: Члены семей приглашаются в 9 часов утра в Галактический театр Космического порта на церемонию награждения.

5-ти дневная программа Космического лагеря
для учащихся 4-7 классов.

(стоимость обучения 425 долларов весной и 525 долларов летом)

Понедельник: Учащиеся знакомятся с основами ракетостроения через дискуссии с учеными НАСА и начинают строительство ракет, которые они будут запускать позже на той же неделе. Экскурсия в Ракетный парк Центра космических и ракетных исследований.

Вторник: Учащиеся примеряют космические костюмы и знакомятся с правилами жизнеобеспечения в "день тренировки астронавтов". Уникальный "обед астронавта" становится вершиной дня.

Среда: Вершина недели, "микрогравитационный день" - подростки оказываются в роли астронавтов, готовящихся совершить звездные прогулки и стараются справиться с проблемами невесомости с помощью оборудования создающего специальные эффекты: 5 ступеней тренажера свободного передвижения и микрогравитационного тренажера. Осмотр симулятора плавучести НАСА сопровождается погружением под воду с имитацией состояния невесомости в бассейне.

Четверг: На примере Маршалльского Центра космических полетов НАСА, который возглавляет работу по планированию первой американской постоянной космической станции, подростки изучают проектирование крупных космических структур. Каждая команда представляет свой проект космической станции. Робототехника и профессии в области передовой технологии также являются темами "дня завтрашней технологии". Запускаются ракеты с макетами пассажиров.

со с 74.

5-ти дневная программа Космической академии

I ступени для учащихся 8-10 классов.

(стоимость обучения 475 долларов весной,
575 долларов летом).

Понедельник: Программа для учащихся Космической академии начинается со знакомства с кабиной пилота корабля Шаттл и моделями оборудования для наземного управления, созданными специально для этой возрастной группы. Модульный отсек космической лаборатории в полную величину является частью настоящей модели тренажера полезной нагрузки Маршалльского Центра космических полетов НАСА.

Вторник: Разделившись на команды Дискавери, Атлантис, Колумбия, Пасфайндер и Энтерпрайз, учащиеся конкретизируют свой выбор и начинают готовиться одновременно к выполнению своих заданий, как по космическому полету, так и по управлению им.

Среда: Утро "дня экспериментов по полету" начинается сборкой модели крупной космической структуры под водой. Днем того же дня юноши готовятся к размещению спутника и другим техническим операциям.

Четверг: Команда Атлантис начинает серию лабораторных полетов, которые продолжаются 2 дня днем "Задачи № 1". Управляемое по компьютеру изображение челночной орбиты определяет путь для контроля за полетом, в то время как командир и пилот передвигают гидравлические рычаги космического корабля.

Пятница: Команды, которые работали по управлению полетом становятся экипажами космического корабля в день "Задачи № 2" перед вечерним окончанием курса.

10-ти дневная программа Космической академии
II степени для учащихся 10-12 классов, студен-
тов I курса колледжей.

(стоимость обучения 775 долларов)

Программа Космической академии II степени - это наиболее интенсивный курс обучения после программы подготовки астронавтов. Учащиеся тренируются на тренажерах кабины пилота, на подводном тренажере и используют компьютерные программы НАСА.

Программы включают имитацию полета космического корабля Шаттл.

Участники лагеря делятся на 3 группы для обучения и тренировки: ~~Аэрокосмическую /пилот или командир/, Техническую /специалист по организации полета/ и Научную /специалист по полезной нагрузке/.~~ Три группы затем объединяются для осуществле-

ния наиболее смелой и реалистичной имитации полета на корабле Шаттл в Космическом лагере.

Учащиеся второй ступени получают солидную академическую подготовку тренировку по программе подготовки астронавтов, посещают передовые технические центры, в которых разрабатываются космические программы завтрашнего дня, имеют возможность получить информацию о будущей профессии через беседы с профессиональными исследователями космоса.

Огромная популярность Космического лагеря заставляет искать новые формы работы. Директор Эдвард О.Бакби заявил, что учредители программы намерены заниматься с детьми, уже прошедшими курс обучения в космическом лагере, но желающими приобрести новые знания. Учитывая большое количество желающих заниматься в Космических лагерях, руководство лагеря планирует также открыть минилагеря, которые будут работать в течение всего года, а также лагеря для старших школьников.

Космический лагерь создан также при Центре подготовки астронавтов в г.Хачинсоне, штат Канзас. В космическом лагере имеются тренажеры, предназначенные для тренировки юных астронавтов, музей, в котором выставляют модели космических кораблей "Меркурий" и "Аполлон" и планетарий. Юные астронавты имеют возможность принять участие в тренировках, имитирующих полет космического корабля "Спейс-Шаттл", с полной иллюзией ощущения реального космического полета. Разделившись на две команды, юные астронавты имитируют работу на борту космического корабля и в Центре управления полетом. Юные астронавты имеют возможность осуществлять тренировку в космических скафандрах и имитировать выход в космическое пространство в специально оборудованном для этого ложементе [1,2,3,4]. Имеется возможность тренировки в закрытой кабине космического корабля

перед приборной доской.

Каждый прошедший подготовку в космическом лагере или академии заполняют анкету:

Имя _____ Возраст _____ Адрес _____ Телефон _____

Вы посещали: Космич. лагерь Да Нет Год

космич. академию I ст.

космич. академию II ст.

1. Хотели бы вы заниматься на следующей ступени программы Космического лагеря? Да Нет

В Космич. академии I ст. /14-16 лет/

В Космич. академии II ст. /17-19 лет/

2. Учащиеся космической академии II ст. выбирают курс по одному из направлений изучения космоса. Если вы будете учиться на II ст., какой курс вы выберете? /поставьте № 1, 2, 3 в порядке предпочтения/.

Научный _____ Технический _____ Аэрокосмический _____

3. Как бы вы определили свой интерес к авиации?

Очень заинтересован _____ Заинтересован _____

Слегка заинтересован _____ Не интересуюсь _____

4. Укажите, какие занятия по науке, математике и технике вы посещали с первого участия в космическом лагере: _____

5. Посещали бы вы эти занятия, если бы вы не побывали в Космическом лагере? Да Нет

6. Интересовались ли вы карьерой в области космоса, науки или техники до посещения Космического лагеря? Да Нет

7. Интересуетесь ли вы теперь такой карьерой? Да Нет

8. Как вы считаете, после участия в Космическом лагере, ваш

интерес к науке, математике и технике: Возрос _____

Снизился _____ Остался прежним _____

9. Какому числу друзей, одноклассников или родственников вы рассказывали о своих впечатлениях от Космического лагеря? _____
10. Переписываетесь ли вы с товарищами по команде /или преподавателями/?
11. Являетесь ли вы членом Космического клуба США? Если да, то какие темы вы бы хотели видеть отраженными в материалах клуба _____
12. Что вам больше всего запомнилось во время обучения в Космическом лагере?
13. Дал ли лагерь возможность хорошо ознакомиться с космич. программой США? Если нет, объясните почему.
14. Помогло ли то, чему вы научились в лагере, вашей учебе в школе? Если да, объясните, как.
15. Есть ли у вас предложения по улучшению работы Космического лагеря? _____
16. Каким астронавтом вы восхищаетесь больше всего? _____
Почему? _____
17. Если бы вам предложили стать астронавтом для следующего полета на Шаттле, согласились бы вы? _____ Почему? _____
18. Если бы вам предложили выбрать какую-либо знаменитость / в области телевидения, музыки, кино / для совершения космического полета, кого бы вы выбрали? _____ Почему? _____

Завершая разговор о Космических лагерях США, следует заметить, что первыми учебный полет на тренажере был выполнен солдатами ракетной части, расположенной неподалеку от ракетно-космического Центра в Хатсвилле. В 1985 г. была разработана программа космического образования военнослужащих, которая предусматривала ознакомление их с новой космической техникой и была направлена на то, чтобы солдаты осознали космическое

пространство как возможную сферу ведения боевых действий. Во время проведения занятий по космонавтике с солдатами обсуждаются вопросы достижения русских в исследовании космоса. Перед военнослужащими выступали американские астронавты и ведущие специалисты в области ракетно-космической техники, космонавтики и военного дела. Принявший участие в беседе полковник Стюарт большое внимание уделил будущей роли армии в космосе. Он остановился на тех военных организациях, которые связаны с освоением космоса, и охарактеризовал космическое пространство как сферу ведения боевых действий, тем самым подчеркнул важность космического образования в армии.

Солдаты, желающие пройти космическую подготовку могут обращаться в космическое агенство армии. Спонсором их будет космический институт армии.

3. Ассоциация юных астронавтов США.

В начале 1984 г. по инициативе известного обозревателя Джека Андерсона президент США Р. Рейган обратился к ведущим специалистам страны с просьбой проработать вопрос о создании специальной образовательной космической программы для молодежи Америки. К осени этого же года была разработана программа "Юный астронавт США".

Целью данной программы является совершенствование преподавания технических дисциплин в школах и колледжах. В основу работы положены специально разработанные учебные и познавательные программы, программы факультативных курсов, связанные с космической тематикой. Программы подготовлены так, чтобы помочь учащимся повысить качество усвоения математических, физических и других дисциплин, помочь им получить определенный запас знаний, который позволит в будущем успешно участвовать в

разработке космических программ грядущих лет.

Разработанная программа, по мнению специалистов Национальной комиссии по космосу США, позволит реализовать острую необходимость преодолеть разрыв между уровнем преподавания естественных наук в школе и современными требованиями научно-технического прогресса. Эта программа по своему замыслу позволит реорганизовать процесс преподавания естественных и технических дисциплины, повысить уровень подготовки учащихся, стать переходным этапом к единой политехнической школе, соответствующей современным требованиям научно-технического прогресса, позволит формировать и учащихся элементы научного мышления и высокие инженерные знания, что станет основой овладения профессией будущего.

В основу программы положены следующие принципы:

- 1) осуществление преподавания в максимально увлекательной форме с использованием технически сложных игрушек и специальных игр, мультфильмов, слайдов и других пособий, которые способствовали бы заинтересованности школьников в учебном процессе;
- 2) междисциплинарный подход к формированию курсов и программ, непродолжительность их преподавания;
- 3) построение преподавания на поощрении конкурентности, состязательности между группами и учащимися, начало преподавания как можно более раннего возраста.

Материалы характеризующие разработанную программу "Юные астронавты США", были опубликованы.

"Молодежная космическая программа"

Что она собой представляет?

Молодежная космическая программа финансируется частными

лицами и фирмами. Она представляет собой организацию образовательного и некоммерческого характера, основана с той целью, чтобы предоставлять учебные материалы школьным и внешкольным кружкам, организованным при общественных организациях и заинтересованными бизнесменами, а также для того, чтобы стимулировать интерес учащихся начальных, средних школ и гимназий к изучению математики, физики и других точных наук. Обеспечивая информацией и поддерживая различные инициативы, связанные с программой космических исследований, молодые астронавты будут приобретать знания и умения, которые необходимы для будущих десятилетий.

К Программе могут подключиться и отдельные желающие. Не менее интересно это будет и для них.

Все материалы рецензирует Консультативный совет по образованию и современным технологиям, в состав которого входят представители наиболее важных профессиональных и образовательных организаций и союзов, а также эксперты по проблемам космоса. В этом смысле мы заверяем, что образовательные и развлекательные моменты Программы умело переплетаются.

Организовывайте кружки!

Чтобы всеобъемлюще участвовать в Программе, учащиеся должны быть членами кружков юных астронавтов. Уже сформированы сотни тысяч кружков в различных районах страны как школьная, так и внешкольная форма под попечительством общественных организаций и заинтересованных граждан.

Для тех, кто желает организовать кружок, Совет молодых астронавтов располагает каталогом с перечнем указаний по организации и принципам деятельности этих кружков. За организацию кружка, куда входят от 5-ти до 30-ти учеников, вносится такса в 20 долларов. Этот годовой взнос частично покрывает расходы

на обеспечение, печатание и распространение материалов Совета молодых астронавтов и на деятельность по обеспечению Программы. Корпоративные фонды покрывают дополнительные расходы на материалы. Руководители кружков также могли бы ходатайствовать о финансовой помощи на местном уровне с целью обеспечения тематических экскурсий и других видов дополнительной деятельности.

За годовую таксу в 20 долларов кружки молодых астронавтов получают минимум 4 комплекта вспомогательной литературы в течение учебного года. Руководителям кружков мы отдельно будем высылать учебные и методические материалы, которые им необходимы в работе с членами кружков. Учащиеся получают членские карты и личные документы, копии материалов и др. и на выборных началах смогут участвовать в интересных национальных конкурсах с вручением наград; конкурсы включают в свою программу встречи с космонавтами, присутствие при запуске спутников, экскурсии за рубеж в порядке обмена с учащимися других стран.

Для руководителей кружков создана специализированная телекоммуникационная система "Астронет". Эта сеть обеспечивает дополнительную информацией образовательного характера кружки молодых астронавтов, а также регулярными справками о новостях в развитии мира Космоса. Эта информация выдается бесплатно и может быть получена через видеотерминал в любое время и с любого конца страны.

ЗАПИСЫВАЙТЕСЬ!

Каждый ученик средней школы и гимназии может стать (ассоциированным) членом Совета молодых астронавтов за годовую таксу в размере 10 долларов. Цель такая, чтобы ученики вместе со своими учителями сформировали кружки при школах, но как ассоциированные члены они также могли бы стать молодыми астронавтами

вне кружка. Ассоциированные члены имеют право участвовать в инициативах местных кружков, и как пользующимся привилегией ассоциированного членства при Совете молодых астронавтов, им могут высылаться по домашнему адресу материалы организации.

Ассоциированные члены получают членскую карту, месячный бюллетень молодых астронавтов, а также право участвовать в организуемых инициативах и соревнованиях молодых астронавтов. Они получают все материалы организации, кроме тех, которые предназначены специально для инструкторов и руководителей кружков.

Регулярно будет выходить ежемесячный бюллетень организации, предназначенный для всех её членов. Постепенно он обогатится, расширится и станет выходить как журнал. Различными рекламными материалами, такими как "футболки", кепки, переводные картинки, будут обеспечены все члены Совета молодых астронавтов, для ассоциированных членов будут проводиться (регулярно) соревнования, награды будут связаны с темой Космоса.

Богатым и разнообразным будет содержание бюллетеня. Он будет включать факты и данные о космических исследованиях, беседы и интервью с выдающимися личностями в этой области. Будут опубликованы задания на проекты, игры и загадки, информация о космосе и о компьютерах. Будет создана специальная рубрика ответов на вопросы читателей по космической тематике. Будут публиковаться также регулярно календари предстоящих космических событий в течение месяца.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ.

- Уже прокладывает себе дорогу инициатива создания Международной молодежной космической программы. Совет молодых астронавтов США контактует с посольствами разных стран и поддержива-

ет разработку подобных программ в этих странах. Председатель Совета Джек Андерсон уже направил Советскому Союзу письменное предложение об обмене молодежными космическими программами.

- В космос будут посланы игрушки с целью исследования их "поведения" там. Выводы этого эксперимента будут изложены перед молодыми астронавтами, которые смогут провести подобные эксперименты на Земле и сделать свои заключения. Они будут связаны со специализированными учебными программами.

- Совет работает совместно с НАСА и другими организациями, которые предоставляют молодым астронавтам свою материальную базу. В будущем мы планируем послать в околоземное пространство молодого космонавта в составе одного из космических экипажей.

- Информацию о регулярных соревнованиях, которые будут проводиться среди молодых астронавтов, мы вышлем дополнительно в адрес кружков и ассоциированных членов.

- В деятельности кружков предусмотрена и программа о наставничестве старших и более опытных учеников над младшими, которые поступают в кружок. Будут разработаны дополнительные средства стимулирования, необходимые для поощрения ученического наставничества.

- Разработана программа обучения руководителей кружков. Она будет проходить в форме семинаров в различных центрах страны.

НАШИ ПОПЕЧИТЕЛИ

ЧАСТНЫЕ КОРПОРАЦИИ

К осуществлению этой программы среди учащихся всей страны присоединились некоторые частные корпорации: "Адидас" - США, "Комодор Компьютерз", "Итэн корпорейшэн", "Груп Ви телевижэн", "Интерсат корпорейшэн"; "Мартин Мариета Аэроспейс", "Марвэл

предакшэнз", "М энд М марс", "Они пабликешэнз интернэшэнэл", "Пепси", "Рокуэл интернешэнэл", "Сеифуен сториз", "Тимнет", "Ксерокс".

Каждая из этих корпораций обещала значительные взносы, чтобы предоставить вам возможность воспользоваться теми знаниями, которые вы получите при волнующем соприкосновении с космосом.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ

Следующие организации и профессиональные ассоциации в области образования представляют материалы по молодежной космической программе: Американская ассоциация школьных руководителей, Федерация американских учителей, Ассоциация центров по науке и современным технологиям, Ассоциация по разработке и контролю учебных программ, Национальное руководство по авиации и космологии, Национальный музей воздушного пространства и космоса, Национальная ассоциация по работе начальных школ, Национальная ассоциация по работе средних школ, Национальный Совет родителей и учителей, Национальный совет учителей по математике, Национальная образовательная ассоциация, Руководство национальной ассоциации школ, Национальная фондация точных наук, Министерство образования США.

ЗАПИШИТЕСЬ СЕЙЧАС!

Направив прилагаемый бланк просьбы-заявления, вместе с чеком на 20 долларов, вы сможете организовать кружок и включиться в эту ценную программу. Ассоциированные члены должны заполнить обратную сторону бланка просьбы-заявления и выслать его с 10-тью долларами. Просим вас не высылать банкноты, желательно чеки, денежные или другие ордера, прилагаемые к бланку заявления по адресу: Совет молодых астронавтов - США, почтовый ящик

65423, Вашингтон Д.С. 20036.

(из официального издания Совета молодых астронавтов США "Молодой астронавт" - № I).

17 октября 1984 г. к молодежи Америки со специальным посланием обратился президент Р.Рейган:

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Америка - на пороге новых космических начинаний и перспектив. Осуществляя эти начинания, мы будем идти вперед с тем же оптимизмом и непобедимым духом, который создал нас как нацию, и который послал космонавтов с нашим "Апполо" на Луну.

С тем, чтобы сохранить за собой ведущее место в мире по разработке развитых технологий, мы должны развивать у учащихся наших школ способность к смелым научным экспериментам.

Только по этой причине в начале текущего года я обратился к самым большим авторитетам в области науки, образования, торговли и управления с просьбой разработать мероприятия, которые превратят волнующую Космическую программу Соединенных Штатов в стимул и вдохновение для молодых людей в достижении высоких результатов в овладении математикой, физикой и современными технологиями.

Поэтому сейчас с огромным удовлетворением я объявляю о начале новой инициативы частного сектора, которая называется Совет молодых астронавтов. Этот Совет будет наблюдать за тем, как осуществление молодежной космической программы стимулирует дух и сознание учащихся начальных и средних школ и их учителей к вдохновенным научным достижениям.

Молодежная космическая программа будет разрабатывать и обеспечивать материалами школы и общественные организации, при

которых будут созданы кружки юных астронавтов. Я уже познакомился с перспективами этого нового проекта и убежден, что вы с огромным желанием присоединитесь к этой волнующей инициативе.

Взаимное сотрудничество деятелей образования, родителей, деловых кругов и многих профессиональных организаций снова демонстрирует, что вся наша страна сопричастна к совершенствованию знаний и умений нашей молодежи.

Я вам горячо рекомендую молодежную космическую программу и надеюсь, что она поможет нашей стране достигнуть еще более высоких вершин.

Искренне ваш: Рональд Рейган

Был опубликован призыв.

ПОДКЛЮЧАЙТЕСЬ!

Юные астронавты будут получать интересную информацию и станут участниками волнующих событий:

- будут исследовать и наблюдать замечательные астрономические события;
- узнают интересные факты о планетах и звездах;
- регулярно будут получать точные данные о космических программах и исследованиях;
- посетят и ознакомятся с космическими сооружениями и оборудованием;
- будут читать литературу о развитии космических проектов;
- участвовать в национальных соревнованиях и получать волнующие награды;
- получать регулярно ежемесячное издание Совета юных астронавтов, предназначенное для всех его членов;

- им будет оказываться помощь в планировании и осуществлении интересных и занимательных инициатив, выдвигаемых кружками;
- они посетят Центр по космическим исследованиям и будут включены в специальные учебные экскурсии;
- помогут укреплению мира посредством освоения космоса.

ЗАПИСЫВАЙТЕСЬ УЖЕ СЕЙЧАС - публикуем бланк-заявление !

Был создан Совет молодых астронавтов, председателем которого стал Д.Андерсон. Он обратился к молодежи Америки:

Дорогие юные астронавты!

В один из дней вы постройте город на Луне и поселитесь на Марсе. Полетите к планетам Сатурн и Юпитер и создадите (тыловые) базы на все еще неугасших звездах. Вы разгадаете тайны Вселенной и положите начало эры путешествий по галактике. Но только в том случае, если вы хорошо подготовитесь к этой цели.

В конце прошлого года был создан Совет молодых астронавтов, который призван удовлетворить ваше естественное любопытство и стимулировать развитие вашего таланта в области математики и точных наук. Под покровительством господина Рейгана и при помощи ведущих американских корпораций Совет проводит набор девочек и мальчиков в возрасте от 6 до 16 лет для будущих космических исследований.

Программа войдет в действие этой осенью и охватит более 100 000 учащихся. Вы могли бы стать частью из них. Мы на заре драматической эпохи открытий, которой человечество не знало со времен Колумба до наших дней.

Свыше 30 000 школ и молодых людей заявили о своей причастности к молодежной программе астронавтов. Начиная с этой осени каждое субботнее утро телевидение будет транслировать специальные сериалы для юных астронавтов. Разрабатывается модель куклы-

талисмана "Юный астронавт", а также другие отличительные знаки, такие как "футболки" и кепки.

Совет юных астронавтов будет периодически объявлять соревнования и конкурсы, как, например, соревнование за переходящий вымпел юных астронавтов. Победители в этих соревнованиях получают право бесплатной поездки к месту запуска космической ракеты. Юные астронавты познакомятся с Центром космических исследований, они будут посещать его и сами испытают чувство настоящих космонавтов.

Каждое поколение имеет свою мечту, которая его вдохновляет, оно рискует, чтобы облагородить эту мечту. Вы - пионеры далеких космических путешествий. Овладение космосом принадлежит вам!

Искренне ваш:

ДЖЕК АНДЕРСОН - председатель Совета молодых астронавтов

Таким образом к концу 1984 г. была сформирована молодежная космическая программа, которая стала основополагающей в работе Ассоциации юных астронавтов США. Программа рассчитана главным образом на учащихся начальных и средних школ, осуществление предполагается через школьные кружки или общественные организации. Реализация программы осуществляется под контролем взрослых.

В рамках программы осуществляются занятия в течение учебного года, проводятся различные конкурсы. Победители конкурсов на летних каникулах собираются на сборы [8] . Для проведения сборов школа арендует в университете штата несколько аудиторий, которые школьными преподавателями превращаются в нечто подобное космическому центру. Одна из комнат превращается в кабину космического корабля, другая - в орбитальную станцию, третья - в центр

управления. и т.д. Все эти комнаты увязываются в единую видео-компьютерную сеть. Это позволяет моделировать многие штатные и нештатные ситуации космических полетов: старт космического корабля, орбитальный полет, стыковка с орбитальной станцией, аварийная ситуация и т.д.

На такой системе учащиеся приобретают профессиональные знания, отрабатывают навыки космической деятельности, причем на высоком эмоциональном фоне. В результате двухмесячных занятий учащиеся получают полное представление о работе различных служб, осуществляющих и обеспечивающих космический полет.

Космическая программа "Юный астронавт Америки" предполагает ежегодные взаимные обмены делегациями между США, Канадой, Японией, СССР, Францией, Саудовской Аравией и др. странами, которые регулярно проводятся вот уже несколько лет. В частности обмен делегациями юных астронавтов и юных космонавтов произошел в 1986 г. между США и СССР, в 1988 г. - между США и СССР, Японией и США, СССР и Японией. Такой обмен делегациями безусловно полезен, он позволяет обмениваться опытом работы, завести личные знакомства и т.д. Но подобный обмен ставит в работе с молодежью и определенные трудности, связанные с необходимостью осмыслить и правильно воспринять неизвестный для нас образ жизни других стран.

4. Международный космический университет.

В апреле 1987 г. на 3-м Бостонском космическом фестивале обсуждался вопрос создания Международного космического университета. Вопрос был решен положительно и с лета 1988 г. университет начал работу [10].

Идея создания МКУ принадлежит двум американцам - аспиранту Массачусетского технологического института и Гарвардской школы медицины Питеру Диамандису, студенту Университета Джорджа Вашингтона Годду Холи и канадцу Роберту Ричардсу, активному члену ряда студенческих организаций, интересующихся космонавтикой. Их предложение было поддержано американским Фондом космического наследия и международной Ассоциацией участников космических полетов.

В Международном космическом университете предполагается ежегодно в течение ближайших пяти лет собирать для участия в летней сессии студентов выпускных курсов и аспирантов из стран, осуществляющих космическую деятельность. Сессии будут проходить поочередно в странах - участницах МКУ. В 1988 г. такая сессия проведена в США в Массачусетском технологическом институте, в 1989 г. провести сессию изъявил желание Университет Макгилла в Канаде, в 1990 г. - сессия планируется в нашей стране. С 1992г. планируется деятельность МКУ перевести на круглогодичную форму работы.

В состав слушателей МКУ кроме инженерных и космических специалистов предполагается включать специалистов естественных наук, права, журналистики, медицины, управления и др. Планируется кроме обучения осуществлять по одной научно-исследовательской или проектной работе в год. Кандидатов в состав слушателей МКУ будут предлагать страны - участники МКУ., но окончательное решение остается за международной приемной комиссией.

Предполагается, что спонсорами проекта МКУ станут как государственные ведомства, так и аэрокосмические фирмы.

Возлагаются большие общечеловеческие надежды на проект МКУ. По этому поводу Артур Кларк сказал: "Если первые университеты

помогли человечеству перейти от средневековья к эпохе Возрождения, то Международный космический университет может стать важным краеугольным камнем на пути общества в XXI век в космосе и на Земле".

Участовавший в работе Бостонского космического фестиваля летчик-космонавт СССР В.А. Джанибеков заявил, что идея проекта МКУ полностью отвечает выдвинутой СССР программе "Звездного мира". "Мы готовы к сотрудничеству на любом уровне", - сказал он. Базовым институтом МКУ в нашей стране предполагается Московский авиационный институт.

Кроме рассмотренных в США функционируют и другие общественные структуры по работе с молодежью в области космонавтики. К ним относятся упоминавшиеся Фонд космического наследия, Фонд Меркурий-7 фаундейшн, Бостонский космический фестиваль. Особо следует отметить Всемирную организацию аэрокосмического образования, со штаб квартирой в Вашингтоне [13] . Эта организация систематически проводит всемирные конференции по аэрокосмическому образованию и работает с различными категориями населения.

5. Аэрокосмическое образование в Японии,

Канаде, Франции.

По американскому типу организовано аэрокосмическое образование в Канаде и Японии. Созданы клубы юных астронавтов и космические лагеря [5] .

Клуб юных астронавтов Японии, идея создания которого принадлежит ученому Кимио Фукусимо, основан в августе 1986 г., вскоре после проведения в Японии выставки научно-технических достижений "Экспо-85". Целью клуба является: а) воспитание у детей интереса к космосу и космическим наукам, а также интерес

к другим наукам через исследование космоса; б) развивать у детей способность воспитывать перспективные кадры, могущие делать большой вклад в международное сообщество, и в) активно общаться с разными странами мира, укреплять взаимопонимание между народами, воспитывать у молодежи миролюбивый дух, дух сотрудничества. Членом Клуба юных астронавтов может стать любой юный японец старше 8 лет. Никаких экзаменов или конкурсов. Достаточно заплатить вступительный взнос - 2 тысячи иен - и вносить ежемесячно небольшой взнос. Управление отделения Клуба, - а их сейчас около 30, - и индивидуальными членами осуществляется через ежемесячный журнал "Новости клуба юных астронавтов". В настоящее время Клуб объединяет 3 тысячи юных астронавтов.

Девиз клуба - "Мир через Космос!"

Руководители клуба юных астронавтов считают, что "Космос принадлежит человечеству, там нет государственных границ, отсутствуют пограничные конфликты. Его использование в мирных, созидательных целях может способствовать объединению всех людей планеты, открывают пути улучшения их жизни. Дальнейшее развитие сотрудничества в космосе государств с различным общественным строем могло бы стать важным практическим шагом в деле сотрудничества на Земле". Реализуя эту концепцию Клуб юных астронавтов Японии принимает участие в организованной в 1987 г. Международной ассоциации юных астронавтов и космонавтов. Девиз этой организации также - "Мир через космос". Клуб юных астронавтов Японии ежегодно обменивается делегациями с юными астронавтами США, Канады, юными космонавтами СССР.

Одна из крупнейших в мире компаний по производству стали Ниппон Стир подписала лицензионное соглашение на открытие в Японии Космического лагеря и таким образом Клуб получил хорошую материальную базу для работы.

Руководит работой клуба юных астронавтов Японии Правление, в состав которого входят специалисты по космонавтике, ученые, преподаватели, писатели. Возглавляет Правление президент - Ибуна Масару, председатель Правления - Фукусима Кимио.

Несколько иначе организована работа с детьми в области космонавтики во Франции [6,7,9]. Клуб юных астронавтов Франции, в который входят 10 тысяч юных французов от восьми до шестнадцати лет, организован телевидением и любителями космонавтики. Общий сбор клуба осуществляется телевидением (канал ФР-3) каждую среду. Связь осуществляется по специально выделенному номеру телефона. Набрав номер этого телефона юный астронавт может получить ответ на любой вопрос, побеседовать на любую тему, связанную с космосом. Клуб юных астронавтов Франции носит название "Астронавт", руководит им Коринн Демерсэ. В течение года проводятся конкурсы и викторины, победители которых приглашаются на телевидение, возможна поездка на французский космодром Куру в Гвиане. На запросы юных астронавтов за небольшую плату (50 франков в год) высылают адреса французских астрономических клубов, где можно узнать подробнее о космосе, космонавтике и его героях, планах работ и др. Можно получить список книг по космонавтике и конструкторы для сборки космических аппаратов, веселые комиксы. Одним словом, работа построена в форме веселой и увлекательной игры, но вместе с тем весьма полезной. Вступить в "Астронавт" можно в любое время и получить большой пакет со всем необходимым для работы: космические карты, диапозитивы, плакаты, членская карточка и специальный значок, брелок в виде земного шара. Все это высылается с грифом: "Лично, конфиденциально". Сугубая секретность вносит определенную романтику в работу.

Изложенное в главе показывает, что в передовых странах мира придается большое значение аэрокосмическому образованию молодежи и населения. Задача эта решается по государственному, с размахом хорошим финансированием. Чувствуется, что организаторы этого понимают непреходящую роль аэрокосмического образования молодежи, его роль в общей системе подготовки молодежи к самостоятельной жизни.

Глава У. Современное состояние вопроса работы
с советской молодежью в области
космонавтики.

Учитывая значение и роль космонавтики в жизни современного общества подготовка профессиональных кадров для нее является одной из важнейших государственных задач. Естественно, что эта подготовка налажена в соответствующих государственных учебных структурах, к которым следует отнести систему СПТУ и техникумов, высших учебных заведений, летных училищ и, наконец, Центра подготовки космонавтов им. Ю.А.Гагарина.

Не останавливаясь на работе СПТУ и средних учебных заведений, выпускники которых, овладевшие различными профессиями, всегда могут найти применение своих знаний и навыков в космонавтике, остановимся кратко на высших учебных заведениях.

Г. Аэрокосмическое образование высших
учебных заведений.

Космонавтика нуждается в широком круге профессий, в том числе научных работников, конструкторов, инженеров. Эти кадры поставляет налаженная в стране система подготовки кадров для космонавтики. Выпускники многих ВУЗов страны стали выдающимися деятелями отечественной космонавтики.

Многие ученые и конструкторы космонавтики, многие космонавты окончили ведущие ВУЗы страны, такие как МВТУ им. Н.Э.Баумана (С.П.Королев, Н.А.Пилugin, летчики-космонавты СССР, А.П.Александров, К.П.Феоктистов, А.С.Елисеев, О.Г.Макаров, Г.М.Стрекалов), Московский авиационный институт им. С.Орджоникидзе (М.К.Янгель, С.А.Косберг, летчики-космонавты СССР В.В.Волков, В.В.Кубасов,

В.И.Севастьянов, С.Е.Савицкая и др.). Но специалистов для космонавтики поставляют и другие ВУЗы страны. Так А.М.Исаев окончил Московский горный институт, Б.Н.Петров - Московский энергетический институт, Г.Н.Бабакин - Всесоюзный Заочный электротехнический институт связи и т.д. Летчик-космонавт СССР Г.М.Гречко - Ленинградский механический институт, В.П.Пацаев - Пензенский индустриальный институт, Н.Н.Рукавишников - Московский инженерно-физический институт, В.В.Аксенов - Всесоюзный заочный политехнический институт, В.П.Савиных - Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии и т.д.

Приведенные примеры показывают, что дорога в космонавтику открыта всем желающим, независимо от того, какое высшее учебное заведение он окончил. Были бы для этого желание, необходимый уровень специальной подготовки и хорошее здоровье.

Вместе с тем, ряд ВУЗов страны имеют специальные космические факультеты. Так Московский авиационный институт имеет специальный факультет, МВТУ им. Баумана и др. институты страны.

Так в Московском физико-техническом институте есть факультет аэродинамических и космических исследований. Факультет был организован при создании института, определяющее влияние на его формирование, принципы обучения оказали выдающиеся советские ученые С.П.Королев, М.В.Келдыш и др. Этот факультет является основой физикотехнического образования в институте.

В середине 60-х годов С.П.Королев, будучи заведующим одной из кафедр ФАКИ сказал: "В космос, на планеты долетим мы сами, а вот, что там делать - это уже ваша задача" [14]. А выпускник этого факультета летчик-космонавт СССР А.А.Серебров в одном из интервью на вопрос: "Когда у вас впервые появилась мысль о том, чтобы полететь в космос?", ответил: "В седьмом классе. И физтех был совершенно четкой вехой на этом пути. Я знал, что есть

такой институт, а в нем такой факультет." [15].

Подобный материал можно было бы привести еще по ряду институтов, готовящих кадры для космонавтики. Можно упомянуть, что, например, в МАИ работает студенческое конструкторское бюро, которое создал и многие годы руководил один из пионеров советского ракетостроения и космонавтики М.К.Тихонравов. Это СКБ делает спутники, которые космонавты запускают в космос. Но дело не в этом. Все эти институты находятся в Государственной системе народного образования, их структура, программы работы отработаны и используются в учебном процессе. И хотя этой работе присущи безусловно определенные недостатки, они такого же характера, как и недостатки, присущие ВУЗовской системе страны, и направляться они будут вместе с совершенствованием и реаргонизацией всей системы народного образования.

В гораздо большей степени нас интересует работа различных форм общественной работы с молодежью в области космонавтики. Анализ ее, выявление задач, которые эти структуры могут решать и решают, какие функции выполняют.

Начать пожалуй следует с такой формы, как школьные музеи космонавтики, просто потому, что первый ШМК был открыт в школе № 9 г. Калуги, еще до начала космической эры человечества, в день 100-летия со дня рождения К.Э.Циолковского.

2. Школьные музеи космонавтики.

1. Итак 15 сентября 1957 г. в Калуге в школе № 9 открыт школьный музей К.Э.Циолковского, он открыт за несколько дней до начала космической эры. В открытии музея приняли участие академики А.А.Благонравов и С.П.Королев. Сейчас музей состоит из 3-х залов. В экспозиции музея уникальные предметы: оболочка дуба из гофрированной жести, сделанная самим Циолковским,

знаменитая воздуходувка (аэродинамическая труба) сооруженная Константином Эдуардовичем Циолковским в 1897 г., научные труды ученого, шкаф Циолковского, учебники той поры, приборы, кресло, фотографии семьи и фотография Циолковского с его автографом, письменный прибор, сделанный зятем ученого. И еще орден Ленина М.Г.Щегловой, бывшей ученицы Циолковского.

Безусловно это большое укрепление музея, но о возможности хранения в школьном музее речь впереди.

Музей проводит большую поиско-исследовательскую работу, пропагандирующей идеи Циолковского и достижения советской космонавтики.

Музей посещают видные советские и иностранные ученые, летчики-космонавты СССР. Всего посетили делегации более чем из 200 городов СССР, зарубежные гости из Болгарии, ГДР, Кубы, Польши, Румынии, Чехословакии, Югославии, США, Японии, Австралии, Гватемалы, Замбии, Перу, Швеции. Специалисты народного образования отмечают, что благодаря музею в школе хорошо поставлена воспитательная работа, ведется большая работа краеведческого и исследовательского характера [1,2].

2. После космического полета Ю.А.Гагарина в стране стали возникать многие школьные музеи космонавтики. Одним из первых таких музеев был создан в г.Баку в школе № 162 [5]. Проспекты павильона "Космос" на ВДНХ, самоделные макеты искусственных спутников Земли, красочные альбомы с вырезками из журналов и газет. Вот в основном экспонаты музея тех лет. Но музей пользовался популярностью, о нем сняли фильм, сделали передачу на телевидении, его стали посещать гости города.

К сожалению, этот музей погиб, после того, как его создатель А.М.Шлиман перешел на работу в школу № 6. Но он не опустил

руки, и на новом месте работы продолжил реализацию идеи о создании этого музея. Теперь идея Музей истории освоения космоса (МИОК) им. К.Э.Циолковского, музей всемирноизвестный. МИОК имеет физико-исторический уклон, пропагандирует достижения мировой космонавтики в тесной связи с изучением школьных предметов: физики, астрономии, математики, биологии, медицины, истории, литературы, а также изобразительного искусства, музыки, спорта. В зависимости от интересов и склонностей ребят.

С 1966 г. в МИОК систематически проводятся уроки Гагарина, Циолковского, Королева, которые со временем переросли в малые научные чтения. Регулярно проводятся встречи, на которые приглашаются ученые, писатели, художники, композиторы, ветераны космодрома Байконур.

Все это позволяет в рамках музея решать задачи:

- 1) привить интерес учащихся к изучаемым предметам,
- 2) развивать патриотические и интернациональные чувства,
- 3) младшим школьникам дать популярные знания по космонавтике,
- 4) желающим - пройти курс основ космонавтики,
- 5) выработать у школьников полезные для жизни навыки, не предусмотренные школьной программой, машинопись, фотографирование, делопроизводство, конструирование и изготовление макетов, управлять аудио-визуальной и акустической аппаратурой и др.,
- 6) прививать основы самоуправления,
- 7) прививать навыки ораторского мастерства,
- 8) активно изучать иностранные языки.

За год МИОК посещает примерно 3000 человек, за годы существования музей посетили делегации 35 городов и 17 стран. Бакинское

бюро путешествий и экскурсий включило МИОК в культурную программу города. При музее создан изокружок "Дети рисуют космос", который работает один раз в неделю.

3. Сразу после полета Ю.А.Гагарина был создан музей в школе № 62 г.Ижевска, музей авиации и космонавтики им. Ю.А.Гагарина. Жизнь и подвиг его стал основной темой музея. Кроме того, что этот музей один из первых в стране, в нем есть еще одна весьма примечательная особенность. Выпускница этой школы И.И.Тропалина, работавшая в музее ряд лет, после окончания Пединститута, став преподавателем и вернувшись в родную школу и музей, провела интереснейшую работу. Под ее руководством учениками младших классов был собран материал и написана история школы младших авиационных специалистов, в годы войны располагавшейся в Ижевске. Этот опыт показывает, что в работе ШМК могут принимать участие и младшие школьники - принципиального характера вывод.

Материал об этих первых ШМК в нашей стране ни в коей мере не исчерпывает тему. Следует упомянуть о большой работе проводимой школьными музеями космонавтики.

- ШМК школы № 3 г.Таганрога - экспонаты этого музея представляют собой макеты и действующие модели фантастических межпланетных кораблей, придуманных и сделанных самими ребятами; они разрабатывают и изготавливают проекты космических кораблей для дальних космических полетов;

- ШМК школы № 3 г.Зеленодольска - музей космонавтики собирает материал, посвященный отражению космической темы в живописи, графике, прикладном искусстве; налажена переписка с художниками, работающими в этой области;

- ШМК школы № 60 г.Свердловска - музей посвящен Герою Советского Союза Г.Бахчиванжи [7] . Десятилетия ребята собирали

материал о Герое и его друзьях и соратниках и сейчас в музее собран уникальный материал, восстановлено много фактов из жизни героя и его товарищей. Недаром в экспозиции музея есть такое письмо: "Большое спасибо, что Ваша школа, пионеры и учительский состав свято хранят память о Грише. От мамы, братьев и сестер большое спасибо за Ваше внимание".

Завершая разговор о некоторых наиболее интересных ШМК, остановимся на истории движения ШМК в нашей стране.

Первые музеи космонавтики в школах (исключая музей школы № 9 г. Калуги, о которой речь уже шла) стали создаваться вскоре после исторического полета Ю.А.Гагарина. Музеев было немного, работали они в отрыве друг от друга. В середине 70-х годов возникла потребность активам ШМК собираться периодически вместе для обмена опытом работы. Была проведена соответствующая организационная работа и в 1975 г. состоялась первая Всесоюзная конференция активов школьных музеев космонавтики. С этого момента начался 2-й этап в истории ШМК, характеризующийся тем, что периодически, один раз в 2 года проводились всесоюзные конференции, региональные семинары, происходил обмен опытом работы. К этой работе подключился Институт истории естествознания и техники АН СССР в лице секции истории авиации и космонавтики, а также Комитет космонавтики (а затем Федерация космонавтики) ЦС ДОСААФ. Всего было проведено 5 Всесоюзных конференций. Последняя конференция поставила вопрос о необходимости объединения всего этого движения, осмысления накопленного опыта и теоретического его обобщения, разработки регламентирующих и методических документов, ибо до сих пор нет Положения о ШМК, не определен порядок их регистрации и многих других очень важных моментов, таких в частности: имеют ли право ШМК хранить уникальные музейные пред-

меты. В силу этих обстоятельств, второй этап истории движения ШМК практически завершился. Мы вступаем в третий период истории ШМК.

Сейчас по данным ФК СССР в стране порядка 200 ШМК. Учитывая, что всего школьных музеев более 6000, а учащихся 45,5 млн человек, следует признать, что число ШМК неудовлетворительным, необходимо, чтобы это движение стало массовым.

Анализ накопленного опыта показывает, что ШМК способны выполнять важные общественного значения функции: а) воспитание учащихся, б) их профессиональной и тематической ориентации, в) участия в учебном процессе школы г) пропаганды достижений отечественной и мировой космонавтики, д) привития учащимся полезных для жизни навыков.

Воспитание учащихся в ШМК. В этом вопросе первостепенное значение приобретает формирование марксистско-ленинского мировоззрения, в основе которого лежит историческое сознание и материалистическое видение мира.

Работая с музейным материалом, изучая историю космонавтики у учащихся через космическое мировосприятие наиболее естественно формируется материалистическое мировоззрение, атеистические убеждения, экологическая культура.

Работа в ШМК позволяет также осуществлять нравственное, эстетическое и трудовое воспитание.

Профессиональная и тематическая ориентация учащихся. Работая в ШМК учащиеся знакомятся с космически ориентированными специальностями, многие из них приобретают эти специальности. Об этом свидетельствует опыт работы музеев космонавтики школ г.г. Ижевска, Свердловска, Норильска, Баку и мн. др. Но не только авиакосмические специальности увлекают ребят, они знакомятся с педагогическими специальностями.

ческими и музейными профессиями, профессией историка. К сожалению, до настоящего времени не ставился и не решался вопрос об использовании ШМК как формы аэрокосмического образования учащихся, превращении ШМК в первичную ячейку подготовки историков авиации и космонавтики. Такие образовательные программы могут быть разработаны, утверждены в Госкомнаробре и использованы в работе.

Работа в ШМК позволяет ребятам остаться преданными космонавтики, космической теме даже в тех случаях, когда они избирают профессии не связанные с космонавтикой. Так, выпускник школы № 6 г.Баку, о которой шла речь выше, Тищенко, став профессиональным художником, много внимания уделяет в своем творчестве космической теме.

Участие ШМК в учебном процессе. Соотнесение тем экскурсий и лекций в школьном музее учебным программам позволяет участвовать в учебном процессе, стать его органической частью.

Большой интерес для учащихся, работающих в ШМК, представляет ведение экскурсий, проведение лекций и бесед для учащихся школы и гостей. Занимаясь этой деятельностью ребята участвуют в пропаганде достижений отечественной и мировой космонавтики.

Следует отметить также, что ребята в ШМК позволяет и помогает им приобрести полезные для жизни навыки, такие как машинопись фотографическое дело, делопроизводство, умение вести переписку, систематизировать материалы, делать зарисовки, брать интервью, вести беседы и экскурсии. Формируются у школьников элементы творчества, связанные с описанием музейных предметов и др.

Поскольку во всех видах работы ШМК: поиск музейных материалов, их описание, создание экспозиций, ведение экскурсий, лекций, бесед и т.д., участвуют не только актив музея, но и значительная часть учащихся школы, то все вышеперечисленное распро-

страняется и на эту часть учащихся.

Следует отметить и негативную сторону работы ШМК. Осуществляя поиск музейных предметов, ШМК сосредотачивают в своих экспозициях и фондах огромное количество материальных носителей нашей культуры, работу ШМК необходимо поставить на высокий профессиональный уровень и обеспечить государственный подход к работе ШМК. Это позволит исключить утрату музеями ценных музейных предметов, наладить правильный их учет и хранение, обеспечить их необходимыми материалами и средствами, наладить систематическую учебу активов и руководства ШМК.

Все это должно быть решено на третьем этапе движения школьных музеев космонавтики.

3. Клубы юных космонавтов.

Одновременно с появлением ШМК в стране стали создаваться и клубы юных космонавтов (КЮК), цели и задачи, программа и работа их отличается от работы музейной, остановимся на некоторых из них.

1. В 1979 г. при Калужском областном Дворце пионеров и школьников им. Ю.А.Гагарина был создан Клуб юных космонавтов, который работает и поныне [19] . Сотни мальчишек и девочек прошли подготовку в Клубе юных космонавтов. Юные космонавты закаляют себя физически, приобретают навыки прыжков с парашютом, полетов на дельтаплане, изучают основы космонавтики, астрономию, аэродинамику, конструкцию летательных аппаратов, авиационную медицину, занимаются космическим моделированием. Ими разработан проект подготовки и проведения долговременной экспедиции на космическом корабле собственной конструкции для изучения планет Солнечной системы, прошлого и будущего Вселенной. Юные космонавты уделяют большое внимание пропаганде идей своего земляка, великого К.Э.Циолковского.

В клубе есть созданный ребятами планетарий. С его помощью юные космонавты изучают карту звездного неба, расположение звезд и созвездий, формируют пространственное представление о небесных системах координат, ведут контроль за передвижением планет по звездному небу.

Во время летних каникул юные космонавты выезжают в оборонно-спортивный лагерь, где проводят две недели. В это время они занимаются физической подготовкой, тренируют вестибулярный аппарат на специальных снарядах: лопинге, батуте, гимнастическом колесе, центрифуге.

Многие из ребят, окончивших КЮК посвящают свою жизнь авиации и космонавтике.

2. Несколько по иному организована работа в Центре подготовки юных авиаторов и космонавтов московской школы № 795. Это подшефная школа Госцентра "Природа". Родилась идея создания школьного авиационно-космического центра в 1982 г. Главным экспонатом Центра стал списанный самолет УТИ-МиГ-15. Кроме того в центре много списанных самолетных приборов, кресло-катапульта, кресло-ложемент и др. вещи космонавтов.

Много почетных гостей побывало в Центре среди них Герой Советского Союза, испытатель парашютов В.Г.Романюк, Герой Советского Союза заслуженный летчик испытатель В.И.Кузнецов, Герой Советского Союза, заслуженный летчик испытатель С.А.Микоян.

Кроме занятий в школе ребята много путешествуют, побывали в Звездном городке, Монинском музее ВВС, Центральном музее авиации и космонавтики им. М.В.Фрунзе, побывали на месте гибели Ю.А.Гагарина.

В центре организован кружок моделирования авиационных и

космических машин и устройств.

Какова же цель этого Центра? "Привить ребятам любовь к авиации и космонавтике, расширить их кругозор, заразить научно-поисковой работой, воспитать их крепкими, физически развитыми людьми.

3. Особняком среди клубов юных космонавтов стоит Запорожский экспериментальный отряд юных космонавтов при городской станции юных техников. Потому что и цели его отличаются, и методы работы с ребятами другие [16] .

12 апреля 1980 г. - первый сбор отряда, присвоение ему имени летчика-космонавта СССР В.М.Комарова. Задачи перед собой отряд поставил следующие: "овладеть основами астрономии и космонавтики, подготовиться физически, узнать как можно больше по избранной специальности".

В отряде работают лаборатории, в которых ребята проходят занятия по авиации и космонавтике, ракетно-космическому моделированию, радиоэлектронике, кинофототехнике, астрономической оптике. Место занятий не только лаборатории отряда, но и аудитории Пед-института, остров Хортица. Кроме общей и специальной подготовки в отряде практикуются ночи у костра, встречи с интересными людьми, экскурсии на аэродром, погружения с аквалангом, прыжки с парашютом. Обязательным является пропаганда достижений советской космонавтики, формы при этом самые разнообразные. Так, многие школьники города стали участниками общегородского конкурса "Космос". Обязательным также является участие в конкурсах и научных чтениях. В финале конкурса "Малый интеркосмос" отряд представил проект экологического возрождения о.Хортица, спасения его. Ежегодно, летом часть отряда совершают поездку. Маршрут Москва-Калуга-Звездный городок.

Годы, проведенные в отряде не проходят бесследно. Многие из курсантов стали курсантами летных училищ, студентами вузов. Одни связали свою жизнь с авиацией, другие стали физиками, биологами, электронщиками, землемерами.

Ежегодно отряд провожает своих выпускников и производит новый набор. Отряд совершенствует свою работу. Сейчас он добивается того, чтобы на базе отряда создать школу-интернат юных космонавтов. Проект этой школы был представлен на финале конкурса "Малый интеркосмос" летом 1988 г. в Калуге.

Клубы юных космонавтов в таком виде или слегка отличающиеся от представленных здесь существуют во многих городах в Дворцах и Домах пионеров и школьников. Но существуют еще и кружки юных космонавтов. Об одном из них, кружке "Юный космонавт Кубани" нужно рассказать, т.к. это кружок сельский, кружок при СПТУ.

Кружок "Юный космонавт Кубани" был основан в 1981 г. при СПТУ № 48 станицы Некрасовская Краснодарского края, руководит им пожилой уже человек И.Н.Кузема. Руководимые им кружковцы занимаются как и многие другие пропагандой достижений советской космонавтики, техническим творчеством, участием в различных конкурсах. В частности, они участники и призеры финала конкурса "Малый интеркосмос" 1988 г. в Калуге. Но вот какое необычное дело затеяли они [17, 18]. Решили построить в своей станице памятник создателям первой советской жидкостной ракеты и первого в мире искусственного спутника Земли. Пока дело зависело от них самих - рытье траншеи под фундамент, все шло хорошо. Но затем возникли трудности, так характерные для нас. Хочется выразить надежду, что они преодолеют преграды и создадут свой памятник.

Заклячая материал по клубам и кружкам юных космонавтов,

следует отметить, что основная направленность их — воспитательная в широком смысле слова. Большое внимание уделяется физическому воспитанию юных космонавтов. Много внимания уделяют они пропаганде достижений советской космонавтики. В целом производит хорошее впечатление постановка общеобразовательной подготовки. Вопросы же аэрокосмического образования решаются вне единой политики. В образовательную программу включены отдельные вопросы ракетостроения и космонавтики. Но нет программ, которые давали бы некий фундамент, системность в начальном аэрокосмическом образовании.

4. Кружки научно-технического творчества.

При станциях юных техников работают ребята увлеченные научно-техническим творчеством в области ракетостроения и космонавтики. Об уровне научно-технической мысли и способностях ребят и техническому творчеству можно судить по работам, представляемым на организуемый в течение ряда лет Всесоюзный конкурс "Космос" и конкурс "Малый интеркосмос", финал второго конкурса прошел летом 1988 г. в Калуге.

Возьмем, к примеру, последний. Он и радует и огорчает. Радует тем, что призовые работы действительно выполнены на высоком уровне, лучшие из них выполнены на уровне изобретений. Можно было бы привести примеры, но об этом уже писали. Хотелось бы еще раз повторить, что, участвуя в подобных конкурсах, еще раз убеждаешься в том, что делается большая и очень нужная работа. В общении с ребятами теряешь ощущение возрастной и профессиональной разницы. Зачастую разговор идет между коллегами. О высоком уровне представляемых работ говорит и такой факт, что некоторые проекты были реализованы в экспериментах на реальных биоспутниках, и ИМБП вновь объявил конкурс, лучшая работа

которого вновь будет реализована в реальном космическом полете. Это высочайшая оценка.

Но здесь уместно сменить тональность разговора и задать вопрос: а сколько таких работ было на конкурсе? Десять? Двадцать? Всего в финале участвовало 180 ребят. Да и финал этот был не финал в обычном понимании смысла этого слова. Не было промежуточной борьбы. Следовательно, не было промежуточного отсева, а в финале участвовал практически весь актив. Эти цифры по количеству участвующих в научно-техническом творчестве нас удовлетворить не могут, таким образом поднять интеллектуальный уровень общества и создать интеллектуальную элиту вряд ли удастся.

XIX партконференция четко и твердо заявила, что без интеллектуального и духовного потенциала народа не решить нам стоящие проблемы перестройки. Следовательно, вести нам разговор следует об интеллектуальном потенциале народа, и о повышении его, этого потенциала. А научно-техническое творчество молодежи напрямую решает эту задачу. И хотя НТТМ в области космонавтики не может взять на себя всю эту нагрузку, но значительную часть ее взять и решать обязана.

Вот почему не может устроить нас положение, когда из 43 млн. школьников и 5 млн. учащихся ПТУ научно-техническим творчеством в области космонавтики заняты всего лишь десяток тысяч человек.

Отсюда необходимый урок — надо работу по НТТМ в области космонавтики сделать массовой, чтобы в ней принимали участие миллионы ребят.

Еще уроки. Идет защита проекта воздушно-космического самолета — тема весьма актуальная. Автор проекта уверенно оперирует понятиями и цифрами. Чувствуется, что юноша хорошо подготовлен

по проблеме, хорошо ориентируется в вопросе, проработал серьезные публикации. Но вот вопрос задает председатель жюри секции. Он спрашивает, что будет с аппаратом, когда тот превзойдет скорость звука на взлетной полосе, что предусмотрено проектом. Ведь образовавшаяся при переходе звукового барьера ударная волна отразится от взлетной полосы и разрушит аппарат. Вопрос оказался роковым — ответа у проектанта не было. Потом автор проекта признался, что этот вопрос застал его врасплох, что об этом он нигде не читал и не встречал в литературе.

Этот и другие примеры показывают, что старшие ребята смело берутся за решение сложных проблем, т.е. порой взваливают на себя функции главного конструктора. А подготовки самой начальной в вопросе проектирования не имеют, не хватает образования. Они не имеют понятия о проектировании внутреннем и внешнем, о системном подходе при проектировании. Это их беда, а не вина. Ведь и наставники юных конструкторов не имеют этой подготовки тоже. Вот и получается, что разработав проект какой-либо системы, сделав ее макет, зачастую действующих, они, что называется, "плавают" как только приходится отвечать на вопрос: зачем нужна такая система?, как она будет работать в предполагаемых условиях?, насколько она экономична? и т.д.

Не помню ни одного проекта, в котором наряду с техническими вопросами ставились и оценивались бы вопросы экологосообразности проектируемой системы, т.е. не будет ли она, эта система, пагубно влиять на среду ее применения. Это отнюдь не дань моде. Возьмите книгу докторов наук С.Д.Гришина и Л.В.Лескова "Индустриализация космоса", на стр. 184 авторы пишут, что будущая индустриализация космоса потребует таких масштабов грузопотоков, которые ставят важнейшей проблемой средства выведения полезных грузов в космос. Дело в том, что интенсивные "...полеты сверхтяжелых систем

выведения (ракет-носителей-БК) на ЖРД с расходом миллионов тонн топлива будут сопровождаться значительными выбросами тепла в атмосферу, что чревато серьезными экологическими нарушениями. Кроме того, запуски сверхтяжелых ракет-носителей на ЖРД могут оказать отрицательное воздействие на озоновый слой, предохраняющий все живущее на земле от губительных ультрафиолетовых лучей, посылаемых Солнцем. Полет через озоновый слой тяжелой ракеты оставляет в нем заметное "окно"... А ведь это же вопросы, которые определяют культуру проектирования, и ее следует прививать с малых лет.

Начинается эта культура с умения ставить проблемную задачу, на проектирование. Долгие годы мы стремились "выше, дальше, быстрее..." и сейчас, чего греха таить, находимся в плену этого мировоззрения и ребят в него втягиваем. Время наше требует, чтобы изменился сам подход к постановке задачи проектирования технических систем. Необходимо новое техническое мышление. "Загляните в кружки детского технического творчества, - пишет академик В.Легасов. Чем там занимаются дети, чему их учат? Сделать самую быструю модель, создать интересного робота и т.п. Но найдите хоть один кружок, где задача ставится иначе: построить авиа-модель, пусть не с рекордными, но с заданными параметрами, построить ее наиболее экономично, по всем видам затрат." Этому новому мышлению мы должны учиться сами и учить наших детей. Таково веление времени.

А пока что вся конструкторская деятельность ребят локализуется вокруг современных проектов ракетной техники. В избытке макеты ракет "Союз", "Протон", "Энергия", многоразовый корабль типа Шаттл. Раскрепощается их фантазия только тогда, когда они берутся за проекты планетоходов, звездолетов и т.д. Здесь мы и имеем результаты на уровне изобретений.

Для развития творческой фантазии ребят их можно знакомить с идеями, которые являются почти фантастическими; например, космический лифт Ю.Арцутакова, ОТС А.Юницкого, микрогравитон А.Майбороды, проекты Т.Полякова, и др. Хотя реализуемость многих фантастических проектов сейчас может быть поставлена под сомнение (пример с космическим лифтом). Подобные идеи способны раскрепостить творческую фантазию ребят и дать им возможность творить смело, за пределами познанного и изученного. Для этого нам специалистам не следует держать ребят на голодном пайке их фантазию, но надо уметь количественно оценивать возможность реализации фантастических идей и решений в области космонавтики. Нужны для этого не только журнальные статьи, но и хорошие книги, талантливые, кино - и телефильмы, учебнометодические пособия.

К слову, летом 1988 г. завершена работа над новым документальным фильмом "Вариант" (Ростовская киностудия документальных фильмов), фильм сделан режиссером С.Марковым по сценарию Ю.Горского. О чем этот фильм? Да, все о том же, о нашей технической и экологической культуре, о культуре исторической, о том, сможем ли мы, развивая техническую цивилизацию сохранить нашу планету и жизнь на ней. Фильм не прост в восприятии, но не оставит равнодушных. Нельзя без волнения слушать тревожно предупреждающие слова автора: "В этой необозримо огромной Вселенной человечество никогда не будет страдать от нехватки энергии или материи. Но только не забыть о другой опасности, что ^{может} нам ~~не~~ хватить ума."

Непонятно, почему центральное телевидение устранилось от этих работ. Была одна молодежная передача по техническому твор-

честву в области космонавтики, которую вел летчик-космонавт СССР В.Д.Зудов, да и ту закрыли. А ведь такая передача, это не прихоть чья-либо, это потребность времени, его веление — использовать космонавтику для работы с молодежью, в частности, в области НТТ. Почему? Прежде всего потому, что космонавтика — одна из немногих весьма привлекательных для молодежи областей человеческой деятельности, которой и является космонавтика.

Академик Ю.Рыжов, ректор МАИ, в статье "Радикальная реформа личности"[20] пишет: "Для любого общества незасорно отбирать, сохранять и по возможности расширенно воспроизводить интеллектуальную, в том числе, инженерную элиту". Это так. Но правильно ли решать эту задачу, имея общий "серый" фон общества? Следует, наверное, одновременно ставить и решать задачу повышения общего интеллектуального уровня общества и, в первую очередь, молодежи и на этом фоне формировать интеллектуальную элиту. Для этих целей, т.е. повышения общего интеллектуального уровня молодежи, можно и должно использовать космонавтику.

Еще один вопрос. Ребята слабо знают историю отечественного и мирового ракетостроения и космонавтики. Наверное поэтому нет среди их работ макетов исторических ракет тех, с которых начиналось наше ракетостроение и космонавтика. В 1988 году мы отмечали 55-летие пуска первых советских жидкостных ракет ГИРД-09, конструкции М.К.Тихонравова, и ГИРД-Х, конструкции Ф.А.Цандера. Создавая исторические ракеты, ребята не только приобщились бы к истории своей Родины, но и создавали бы материальную основу музея истории ракетной техники. А на этой базе изучать творческую биографию творцов этой техники, нелегкую, полную борьбы жизнь. Это уже не только техническое творчество, но и воспитательная работа, ненавязчивая, но, думается, эффективная.

А то, что воспитательная работа идет рядом с техническим

творчеством независимо от того сознательно это происходит или нет, нет сомнений. Приходилось быть свидетелем как защищающий свой проект автор толково и убедительно докладывал, смело все полемику. Новый один неожиданный вопрос, на который защищающийся не имел готового ответа, выбивал его из психологического равновесия, парень терялся, скисал, и защита скомкана. Не многие из ребят, участвующих в конкурсах, имеют бойцовский характер, а его следует воспитывать, и методические приемы для этого разработаны. Бойцовские черты характера пригодятся в жизни не только в связи с защитой технических проектов. Многие наши победы в космосе обязаны не только блестящим техническим решениям, но и умению их творцов доказывать свою правоту. Не обладай они такими качествами, многое в истории нашей космонавтики было бы по другому.

Сознательно или неосознанно будет решаться задача воспитания в процессе научно-технического творчества, большую роль в этом процессе отводится педагогу, не только его профессиональной подготовке, но и нравственному облику.

В связи с этим один пример. После завершения финала конкурса "Малый интеркосмос" делегация кружка "Юный космонавт Кубани" руководимого И.Н.Куземой, упоминавшегося уже в этой главе, приняла решение передать свои экспонаты Азаровскому детскому дому. Передача эта состоялась. Нет нужды доказывать воспитательное значение этого поступка, и роль в нем руководителя кружка.

Еще один вопрос. Устроителям конкурсов нужно с исключительным вниманием подходить к подбору членов жюри конкурса. Ребята очень чувствительны к профессиональным и человеческим качествам членов жюри и их, как говорится "на мякине не проведешь".

Состоялась однажды довольно длительная беседа с одним юным

участником конкурса. Не хотел он выставлять свою работу на конкурс, не верил в объективность жюри. Приобрел такой вот, прямо скажем, печальный опыт на предыдущих конкурсах, где он участвовал до этого. Убедить его изменить свою позицию удалось, в конкурсе он принял участие, удачно защитил работу и попал в число призеров. Но вопрос о подборе жюри от этого не стал менее актуальным. Дело тут не в доброте и обаянии того или иного члена жюри, а в его профессиональной компетентности, умении быстро разобраться в существе работы, найти ее слабые и сильные стороны. И совсем идеально, если такой член жюри умеет с большим тактом и, Щадя самолюбие защищающегося, разобрать представленную на конкурс работу.

Обобщая изложенное, можно заключить. Дело НТТМ в области космонавтики очень нам всем нужное и перспективное, и не следует жалеть усилий на его развитие и совершенствование. Дело только в том, в чьих руках оно будет находиться, кому мы отдадим ребят, нашу надежду, наше будущее. Для того, чтобы наши надежды оправдались надо как можно быстрее организовать переподготовку и подготовку руководителей кружков технического творчества. Это можно сделать на базе институтов усовершенствования учителей, силами Федерации космонавтики СССР и ее комитетов, которые располагают достаточно авторитетным контингентом специалистов, способных разработать программу подготовки, тексты лекций и соответствующие методические рекомендации.

В традиционных формах НТТМ в области космонавтики плохо поставлено аэрокосмическое образование. Вместе с тем в последние годы появились формы работы, которые задачи аэрокосмического образования ставят и решают напрямую. Рассмотрим эти формы.

5. Школы космонавтики.

Школы космонавтики, школы юных космонавтов — это новые формы работы. Здесь процесс аэрокосмического образования поставлен на серьезную работу.

I. Очно-заочная школа юных космонавтов.

Все началось с того, что на радиопередаче Всесоюзного радио "На космических орбитах", которую ведет летчик-космонавт СССР Н.Н.Рукавишников был объявлен заочный конкурс по космонавтике, а затем родилась идея создать заочную радиошколу юных космонавтов. Вести ее стал доктор технических наук, профессор МАИ Г.А.Полтавец [8,9,10]. Было утверждено положение о Всесоюзной очно-заочной радиошколе юных космонавтов, исследователей Вселенной и конструкторов космической техники. Ее участниками могут быть учащиеся общеобразовательных школ, ПТУ и техникумов, отвечающие на вопросы проводимых радиоконкурсов.

Основными целями радиошколы являются:

1) регулярное ознакомление с историей космонавтики, достижениями в изучении и освоении космоса; 2) привитие навыков самостоятельной работы; 3) профориентация подростков и выявление ребят, способных к научной и конструкторской работе. Радиошкола "Юный космонавт" работает в заочном варианте в течение учебного года. В радиопередачах ведется обучение слушателей и проводятся конкурсы. Участники конкурсов представляют письменные ответы, а жюри определяет победителей и награждает их дипломами. Около 30 победителей премируются поездкой летом в пионерский лагерь МАИ, где организуется отряд юных космонавтов, исследователей и конструкторов, проводится очная сессия (лекции, семинары, обсуждения докладов слушателей). Организуются экскурсии в Звездный городок, музей космонавтики, встречи с космонавтами,

учеными и конструкторами.

Специфика заочной школы состоит в том, что преподавателей и учащихся разделяют не только большие расстояния, но и время, которое проходит между вопросами и ответами. И слушателям требуется особенно хорошо понимать цели обучения начиная с первых занятий. Занятия в этой школе не конкурируют с другими формами обучения: в средней школе, ПТУ или в техникуме, а тем более в вузе. Организаторы школы считают ее основной задачей оказать помощь молодежи в выборе профессии, привлечь внимание участников конкурса к разнообразным видам деятельности, которой приходится заниматься людям, посвятившим свою жизнь космонавтике.

Для успеха в космическом радиоконкурсе нужны знания и умение. Надо окунуться в мир космической науки и техники, познакомиться с их историей и достижениями, ощутить и перспективы развития. Необходимо не только изучить и уметь применять уже разработанные методы проектирования и конструирования ракет и космических аппаратов, но и постараться придумать и изобрести что-то самому. Это могут быть оригинальные конструкторские решения и неожиданные (даже для опытных специалистов) эксперименты, новые технологии и собственные методы расчета, интересные гипотезы и наброски теории.

Добросовестный и увлеченный космонавтикой слушатель в процессе обучения в школе должен подняться на следующие ступени своего совершенствования в данной области: "Знать-применять-изобретать". Как же все-таки приобрести необходимые знания?

Прежде всего, регулярно занимаясь в радиошколе, слушатель узнает новую информацию из первых рук. О своих достижениях и планах рассказывают космонавты, ученые и конструкторы.

Важнейший источник знаний - самостоятельная работа с книгами

и журналами. Необходимо постоянно знакомиться с периодической литературой, внимательно изучать книги. А это требует много времени. Нужную книгу надо научиться выбирать среди целого моря издаваемой литературы. Но такая задача не всем по силам. И тут может помочь переписка с редакцией радиопередачи. Отвечая на вопросы конкурса, необходимо указывать использованную литературу. Тогда консультант получит возможность оказать более конкретную помощь.

А теперь вспомним высказывание К.Э.Циолковского: "Вся моя жизнь состояла из размышлений, вычислений, практических работ и опытов. Меня всегда сопровождала домашняя мастерская..." (К.Э. Циолковский. Избранные труды. Изд-во АН СССР, 1962, с. 462). Не нужно ограничиваться изучением чужих идей. Надо придумать нечто свое, причем не просто придумать, а обосновать расчетами, построить модели и макеты. Проводить астрономические наблюдения, изучать технику в работе и обязательно ставить опыты.

Получение новых знаний "с помощью рук, своими силами" даст возможность подойти к новым идеям. Напомним еще одно известное высказывание К.Э.Циолковского: "Сначала неизбежно идут: мысль, фантазия, сказка; за ними шествует научный расчет, и уже в конце концов исполнение венчает мысль" (там же, с. 168). Отсюда и ступеньки технического творчества: "идея - расчет - исполнение". Однако этот путь можно и продолжить: "...исполнение - результат - внедрение - новая идея".

Итак, есть разные пути и способы получения знаний. Какой из них важнее? В каком порядке следует их применять? Оптимальное сочетание и распределение усилий по каждому из этих путей и способов найти не просто. Но еще раз подчеркнем, что основа - это практический опыт. Нельзя ограничиваться чтением и писанием -

надо делать.

Организаторы конкурса письменно отвечают каждому слушателю радиошколы, подсказывают как лучше выполнить ту или иную работу, объясняют индивидуальные ошибки или неточности. Наиболее трудные и интересные проблемы найдут отражение в радиопередачах и на страницах журнала "Земли и Вселенной".

2. Школа космонавтики при Красноярском Университете.

В 1986 г. при Красноярском государственном университете была организована краевая Школа космонавтики [13]. Она сформировала и реализует три формы работы со старшеклассниками: 1) выездная школа космонавтики, 2) городской клуб юных исследователей космоса и 3) интернат физико-математической подготовки при университете. В этом реализован принцип сквозной системы подготовки от средней школы к университету и другим учебным заведениям. Система основана на педагогике сотрудничества и принципа сверх-активной деятельности, характерной для организаций, занимающихся исследованием космоса.

а). Выездная Школа космонавтики. Проходит она в течение 10-14 дней, 3-4 раза в год во время каникул. Места проведения самые разнообразные: на теплоходе по Енисею, туркомплексы в Абакане или на Байкале. На сборы приглашают 120-150 школьников, которые делятся на 10 экипажей. В работе школы принимают участие 20-30 студентов и преподаватели физики, филологи, химии, биологии, психологии. Основа работы - активная непрерывная творческая деятельность как школьников, так и преподавателей. Достигается это огромной насыщенностью программы и соревнованием между экипажами. Каждое мероприятие оценивается баллами и в конце подводятся общий итог.

Участники Школы в конце начинают чувствовать себя исследователями системы, коллегами преподавателей и студентов.

б). Городской клуб. Для обеспечения продолжения общения ребят, прошедших выездную Школу был создан Городской клуб юных исследователей космоса. В Городском клубе создаются творческие научно-практические группы, в которых в течение одного - двух лет могут быть получены достаточно интересные результаты. Эти результаты представляют на научные конференции, чтения или конкурсы. Работы в клубе идут по нескольким направлениям: телескопостроение, программное обеспечение, наблюдения в обсерваториях университета. Кроме учебной работы активно ведется культурно-развлекательная работа: беседы, дискуссии, "капустники", просмотр слайдов, беседы о художниках и т.п.

в). Интернат. В продолжение этой работы родилась идея создать физико-математический интернат космического уклона как единой системы аэрокосмического образования школьников. Интернат позволит объединить весь накопленный опыт и стать неким космическим центром, в котором ребята будут жить, завершать цикл общего среднего образования, получать углубленное образование по профильным дисциплинам. Скоро Центр начнет работу.

3. Малая космическая академия.

Секция научно-технического творчества молодежи Федерации космонавтики СССР создала в Ивантеевке Московской обл. "Малую космическую академию" [11]. Академия располагает информационным и научно-методическим центром. В Информационном центре 1500 томов специальной литературы, это позволяет интересующимся ознакомиться с историей, современным состоянием и перспективами аэрокосмического образования в нашей стране и за рубежом. В центре имеются чертежи макетов и моделей различных образцов ракетно-космической техники.

Методическая часть центра представлена комплексом программ

для занятий подготовительных (I-3 классы), начальных (4-5 классы) и профильных (6-10 классы) кружков. Все программы прошли экспериментальную обработку.

Академия проводит ежегодные молодежные научные чтения им. С.П.Королева. Многие участники чтений впоследствии поступили в различные ВУЗы страны.

Начат выпуск чертежей советских ракет-носителей. Уже подготовлена документация по ракетам "Протон", "Союз" и "Восток". Завершены разработки моделей ракетных двигателей, в том числе пневматические и жидкостные фреоновые двигатели. Высота полета ракет с такими двигателями превышает 100 м, гарантируется их полная безопасность и многократное использование.

В планах секции организация в будущем регулярных научно-практических конференций по проблемам аэрокосмического образования, открытие факультета повышения квалификации руководителей кружков научно-технического творчества.

4. МАКОШ - Московское авиакосмическое объединение школьников.

Второй сезон действует в Москве это объединение. Целью его работы является: 1) привить ребятам интерес к авиации и космонавтике, 2) развить их физически, подготовить к службе в армии, 3) познакомить с авиационной и космической техникой, 4) дать навыки производственной деятельности.

Сейчас объединение располагает несколькими самолетами и вертолетами, авиационными и космическими тренажерами, снарядами для физической подготовки ребят.

Создается производственная база, на которой ребята не только будут осваивать профессии по металлу, и деревообработке, видео-технике и фототехнике, линейной оптике и компьютерам, но и

зарабатывать деньги, чтобы сделать объединение частично окупаемым.

6. ВАКО – Всесоюзное молодежное аэрокосмическое общество
"Союз"

В решениях XX съезда ВЛКСМ было записано, что в стране надо создать нечто вроде Всесоюзного клуба для любителей космонавтики. В конце 1987 г. секретарь ЦК ВЛКСМ В.Мироненко и академ. Р.Сагдеев обратились в директивные органы страны с предложением о создании такого Всесоюзного клуба. Предложение было поддержано и началась подготовительная работа. Оргкомитет и рабочая группа ЦК ВЛКСМ в конечном счете создали условия для того, чтобы 1 и 2 ноября 1988 г. в Молодежном Центре "Олимпиец" (г. Химки Московской области) состоялась Учредительная конференция, которая приняла Устав нового общества, утвердила его структуру, избрала руководящие органы. Таким образом подготовительный период завершен, учреждено новое общество и "Союз" начал действовать. Вся подготовительная работа и результаты Учредительной конференции достаточно подробно освещались в периодической печати и нет смысла повторять уже написанное. В тоже время слишком мало времени прошло, чтобы пытаться проанализировать вновь созданное общество. Хотя уже сейчас на поверхности некоторые издержки нашей работы: не созданы комиссии по художественному творчеству, отражающему космическую деятельность человечества, неверно и то, что школьные музеи космонавтики попали в комиссии пропаганды, это их далеко не главная функция. Это неприятные симптомы, они говорят о многом. Но, пожалуй, самое главное, что "Союз" не обладает своей материальной базой, которая обеспечила бы всю деятельность общества. Однако, нужна работа, только в этом процессе можно многое понять, осмыслить и исправить, если нужно.

Тем не менее Всесоюзное молодежное общество создано и оно, будем надеяться, поможет движению любителей космонавтики страны.

Подводя итог изложенному можно заключить следующее:

В стране уже более 25 лет существуют общественные структуры (клубы юных космонавтов, школьные музеи космонавтики, клубы и кружки НТМ) для молодых любителей космонавтики. Они проводят большую работу с молодежью. Однако, задача аэрокосмического образования либо решалась не целеустремленно, а, так сказать, попутно, либо не решалась вообще.

Целеустремленно, на высоком профессиональном уровне вопрос аэрокосмического образования ставится и решается в последние годы во вновь создаваемых общественных структурах, обобщенных названием "школы (академия) космонавтики". Аэрокосмическое образование весьма грамотно можно поставить и в структурах, существующих много лет.

Глава VI. Основные концептуальные положения
и предложения по работе с молодежью
для реализации концепции безракетной
индустриализации космоса на базе ОТС.

Проведенный анализ позволяет несколько по новому взглянуть на проблему аэрокосмического образования, понять, какие слои населения должны быть включены в этот процесс, какие формы работы и структуры должны быть для этого задействованы. Исходя из каких основных концептуальных положений при этом исходить.

I. Аэрокосмическое образование.

Совершенно очевидно и не требует особой аргументации тезис о том, что развивающаяся космонавтика, как и любая другая область человеческой деятельности нуждается в постоянном притоке специалистов, и, следовательно, возникающая в связи с этим необходимость подготовки этих кадров. Таким образом очевидно первое направление аэрокосмического образования.

A. Аэрокосмическое образование и
профессиональная подготовка
молодежи, решившей посвятить себя
профессиональному занятию космонавтикой.

Вплотную к этому направлению примыкает проблема аэрокосмического образования молодежи, которая увлечена космонавтикой в молодости, но которая не обязательно в будущем станет ею профессионально заниматься. Это направление можно было бы определить так

Б. Начальное аэрокосмическое образование молодежи, увлеченной космонавтикой в юные годы, но в последующем профессионально может быть переориентированной.

Несколько особняком стоит направление, связанное с образованием профессионалов не занимающихся собственно космонавтикой, но отражающей ее в своей деятельности. Имеются в виду люди художественного творчества, архитекторы, журналисты. Для того, чтобы грамотно, на высоком уровне отражать в своих произведениях космонавтику, они должны хорошо в ней ориентироваться, а следовательно образованы. Это составляет третье направление.

В. Аэрокосмическое образование людей, занятых художественным творчеством, отражающим космическую деятельность человечества, или по иному, косвенно связаны с космонавтикой (литературы, живописи, графики, скульпторы, историки и др.)

Приведенные в Введении высказывания советских граждан, характеризующие их отношение к космонавтике, показывают, что должно быть сформулировано направление аэрокосмического образования с этой категорией людей. В настоящее время дело обстоит следующим образом. Реальная жизнь заставляет не только простого человека сомневаться в целесообразности и своевременности реализации такой космической программы. Возникает естественное стремление возразить против нее, пока на Земле, в нашей жизни еще много нерешенных проблем жизненноважных и далеко не второстепенных. Всей сложности

взаимоотношения космонавтики в другими аспектами жизни, в том числе и быта остается за пределами их сознания. Отвечая на такие вопросы, деятели космонавтики не достигают цели. Как сказал поэт: "Нам не дано предугадать, как слово наше отзовется". А получается и в том, и вдругом случае слово отзывается не так, как этого ожидается. Для того, чтобы слово отзывалось ожидаемым образом, нужно не только талантливо и убедительно его произносить, аргументировать свою мысль. Нужно для этого еще и подготовленного слушателя к восприятию слов и мыслей чужих. Отсюда и возникает еще одно направление аэрокосмического образования.

Г. Аэрокосмическое образование широкой категории людей, далеких от профессионального занятия космонавтикой или любительского отношения к ней.

Таким образом, эти четыре направления охватывают и характеризуют проблему аэрокосмического образования в части его объекта. Что касается средств, то здесь видятся такие направления

А. Аэрокосмическое образование, осуществляется государственными учреждениями.

Б. Аэрокосмическое образование, осуществляемое общественными организациями. (см. в 34)

Сочетание первой группы направлений аэрокосмического образования со второй позволяют решить проблему эту в полном объеме.

2. Воспитательная функция космонавтики.

Исследователи показали, что изначально практической космонавтике были присущи научная и техническая функции,

сразу же появилась, а в последствие укрепились политическая функция космонавтики - космонавтика стала средством политики, а также военная функция.

В последующие годы сформировались и другие специфические функции космонавтики, в ряду которых нас интересует то, что космонавтика может быть средством воспитания человека. В предыдущих главах, в частности в главе У, вопрос о воспитательной функции космонавтики уже затрагивался. Однако этот вопрос требует более детального обсуждения.

Выход человека в космическое пространство изменил его отношение к природе, к самому себе. Перед человечеством открылись безграничные просторы космоса, ему могут стать подвластны огромные массивы вещества и энергия, бесконечные объемы информации. В то же время человек понял, не просто осознал, собственными глазами увидел, что Земля - лишь маленькое хрупкое творение природы в безбрежном и суровом океане Вселенной, что она нуждается в бережном к ней отношении, нуждается в защите. Вот некоторые из свидетельств летчиков-космонавтов и астронавтов, взятые, в основном, из книги "Наш дом - Земля" [I].

Ю.А.Гагарин: "Такая она маленькая, Земля наша, беречь ее надо!"

В.И.Севастьянов: "Однажды в полете меня спросили с Земли, что я вижу? "Да, что вижу?" - ответил я, - полмира справа, полмира слева, весь мир как на ладони! Земля! Ох, мала!"

М.Фарис (Сирия): "Из космоса я увидел Землю, неповторимо прекрасную, которую нужно уберечь от бед. Я почувствовал, что Земля - это наша мать."

Д.Ирвин (США): "Этот удивительный, теплый живой шарик выглядел таким трогательно беззащитным, что казалось, прикоснись к нему пальцем и он рассыплется. Этого видения хватило бы для того, чтобы изменить человека и научить его ценить свой единственный родной дом".

Олег Макаров: "Очень важно убедить всех в том, что наша Земля - действительно очень маленькая и доступна уничтожению". [2] .

Уничтожение имеется ввиду не только в результате ядерного безумия, но и вследствие безумного хозяйствования. Здесь космонавтика вплотную соприкасается с экологией и может стать средством формирования экологического мышления, воспитания экологической культуры.

Космонавтика, особенно пилотируемые космические полеты изменяют отношение человека к миру, меняют его мировосприятие.

Султан Аль-Сауд (Саудовская Аравия): "В первый день космического полета мы видели наши страны, на третий и четвертый - наши континенты. К пятому дню мы уже поняли, что у нас одна общая Земля".

Джозеф Аллен (США): "Все, знакомое тебе, тут увидишь в ином измерении".

Олег Атьков: "На полу слева от бегущей дорожки - иллюминатор. Я люблю бегать и смотреть на Землю, неважно, чья она - главное, что она есть".

В.Соловьев: "Я смотрел на Землю, проплывающую подо мной, и думал, насколько же это вечно. Не будет меня, моих детей и внуков, а наша Земля все также будет неторопливо плыть в бесконечном космическом пространстве".

Ю. Глазков: "Мысль об уникальности жизни и рода человеческого в безграничной Вселенной порой сильно угнетала меня, вызывала тоску и в то же время заставляла по-иному все осознать".

Признания космонавтов говорят и о том, что космос это нечно необычное, то чего на Земле не увидишь, не ощутишь, то чего на Земле не дано воспринять.

Уильям Пог (США): "Я был подавлен крошечной тьмой вокруг меня. По спине у меня побежали мурашки, а волосы наверное, встали дыбом. Мне вспомнились строки из библии, в которых говорится об "ужасе великой тьмы".

Чарльз Дьюн (США): "Она была осязаема. Я мог протянуть руку и пощупать ее. Такое у меня возникло чувство. Такой полной была чернота".

Евгений Хрунов: "Ослепительно яркий свет в космосе оказался для меня неожиданным".

Алексей Леонов: "Что больше всего поразило меня там, это - тишина. Немыслимая тишина, какой никогда не бывает на Земле".

Столь сильное эмоциональное воздействие этой новой для человека среды обитания не остается индифферентной для психики человека. Что-то происходит с ней.

Валерий Рюмин: "Ракета оторвалась от Земли, стали нарастать перегрузки, и я почувствовал себя совсем другим человеком".

Валерий Желобов: "Когда побудешь в одиночестве, в отрыве от всего земного, особенно остро воспринимаешь любое проявление жизни".

Борис Вольнов: "Во время космического полета психика каждого человека перестраивается. Увидев Солнце, Звезды и нашу планету, становишься более жизнелюбивым, более мягким, начинаешь трепетнее относиться ко всему живому, быть добрее, терпимее по

отношению к окружающим людям. Во всяком случае со мной произошло именно это".

Д. Уильям (США): "Для тех, кто видел Землю из космоса, и для сотен, а возможно, и тысяч, кто еще увидит ее, полет не проходит бесследно."

Это свидетельства сегодняшнего дня. Но вот, что любопытно. Еще до космических полетов основоположник теоретической космонавтики К. Э. Циолковский писал: "Единственное, что может отменить войну навсегда, это изменение человеческой психики. У тех, кто взлетев над Землей, увидит ее во всей красоте и хрупкости психология будет меняться. Сначала это будут единицы, потом сотни, потом миллионы. Это будет совсем другая цивилизация. Другое человечество. Они совсем, совсем по-новому оценят красоту Земли, вкус каждой ягоды". Удивительной силы предвидение. Уже сейчас космонавты подтверждают справедливость этих слов, и они идут впереди.

Рассел Швейкарт (США): "Я - разведчик человечества, я выслан им на передний край и должен вернуться назад ...

Под грузом этой ответственности я изменился. Во мне появляется что-то новое. И когда я возвращаюсь назад, мир тоже кажется иным, изменились взаимоотношения между мной, людьми и планетой Земля, и все это - результат пережитого в космосе. Я стал другим, это очень важно, и я должен сказать об этом остальным людям".

Такое сильное воздействие космонавтики на личность человека, его сознание испытывают космонавты, побывавшие в космическом полете, люди, профессионально занимающиеся космонавтикой или глубоко интересующиеся этой областью деятельности человечества. Однако, имеющийся опыт показывает, чтобы бережно

относиться к Земле, чтобы осознать ее хрупкость, необходимость ее защиты не нужно ждать то время, когда полеты в космос станут массовыми, когда миллионы людей побывают в космосе, вообще не обязательно всем летать в космос.

Возможно опосредованное влияние космонавтики на сознание человека. Через людей, профессионально занимающихся космонавтикой, через космонавтов, ученых, конструкторов возможно осуществлять влияние космонавтики на сознание значительной части населения, которой космическая деятельность людей глубоко не безразлична. Это подтверждает академик В.А.Амбарцумян: "...наступление космической эры вызывает перестройку мировоззрения человека, рождает новые идеи. Человек чувствует ответственность уже не только за себя, свой дом, а за всю планету и окружающую ее часть Вселенной" [3]. Ему вторит американский профессор Л.Колдуэл: "Картина одинокой голубой планеты, какой ее видели советские и американские космонавты, оказала глубокое психологическое воздействие на народы Земли. Никакое другое событие во всемирной истории не подчеркнуло с такой силой единство и хрупкость биосферы." [3]. "Космический взгляд на вещи, на время и пространство, служит источником духовного изобилия и нравственного обогащения личности", - пишут летчик-космонавт СССР В.И.Севастьянов и кандидат исторических наук В.П.Пряхин. Летчик-космонавт СССР О.Г.Макаров высказал мысль о том, что результаты космической деятельности человечества могут во многом изменить не только условия жизни рядового гражданина, но и уровень его культуры, а может быть и его психику.

Мировоззренческое влияние космонавтика может оказать и оказывает на остальную часть населения Земли, в своем количестве

подавляющую, но не испытывающую по тем или иным причинам к космической деятельности человечества особого интереса. Однако процесс этот осуществляется стихийно и в значительной степени ослабленно отсутствием стойкого интереса к космонавтике этой части населения, слабой просветительной работой среди населения и другими факторами. Вместе с тем космизация сознания этого подавляющего большинства населения необходима и жизненно важна, т.к. космизация сознания предполагает прежде всего отказ от мировоззренческой позиции геоцентризма и антропоцентризма, позиции эгоцентризма и эгоизма. Не менее важно и то, что это дает космической деятельности человека четко выраженную земную направленность. Космизация сознания важна также потому, что человек противостоит Вселенной не как созерцательная песчинка в безбрежном Космосе, но как мощная преобразующая сила, в руках человека находятся средства способные осуществлять преобразования планетарного и космического характера, которые без соответствующей нравственной опоры, основанной, в частности, на космическом сознании, космическом мировоззрении, могут привести и уже приводят к бедственным последствиям. И, наконец, войдя в повседневную жизнь людей, космическое сознание и мировоззрение будет жить в ней, переходя от поколения к поколению.

Вот почему процесс космизации сознания, формирования космического мировоззрения необходимо сделать процессом сознательного управления, и работу эту начинать с молодежи, приобщая ее к активной деятельности в области космонавтики. Приобщая молодежь и юношество к этой работе с ранних лет, мы можем, не только открыть для нее удивительно интересный мир, помочь освоить жизненно полезные навыки и профессии, но и решить зада-

чу космизации сознания, формирования космического мировоззрения.

Вот почему принципиальным в работе с молодежью в области космонавтики является осознание того, что конечной целью этой работы должно быть воспитание молодежи в широком смысле слова и прежде всего воспитания марксистско-ленинского мировоззрения и основе космического мировосприятия, формирования космического сознания.

Принципиально важным является и то, что работа эта должна осуществляться со всеми категориями молодежи и юношества, начиная с дошкольников и кончая молодыми специалистами разных профилей. При этом должна осуществляться преемственность их целям, задачам и формам работы, развития и наращивания объема этой работы при переходе от одной категории молодежи к другой.

Немаловажным для ускорения процесса становления этой работы является максимальное использование уже имеющихся в стране государственных и общественных структур, способных решать задачи работы с молодежью, наполнив эти структуры космическими функциями.

3. Предложения по работе с молодежью в плане реализации концепции безракетной индустриализации космоса на базе ОТС.

Воспитательная функция космонавтики позволяет сформулировать основную двуединую, диалектически взаимосвязанную своими сторонами цель работы с молодежью в области космонавтики следующим образом:

- подготовка смены работников различных отраслей космонавтики на базе ОТС, отраслей художественного творчества, отражаю-

щих космическую деятельность человечества, космическое образование широких слоев населения;

- участия средствами космонавтики в процессе воспитания молодежи, формирования социально положительно ориентированной личности.

Для достижения поставленной цели необходимо обеспечение и планомерное решение ряда задач, наиболее общими из которых являются:

1. Формирование у молодежи стойкого интереса к космонавтике, выраженного стремления посвятить себя деятельности в области космонавтики.

2. Вовлечение молодых людей в работу различных молодежных организаций космонавтики, формирования стремления к научно-техническому творчеству в области космонавтики и художественному творчеству, отражающему космическую деятельность человечества обучение молодежи профессиональным основам космонавтики, привлечение ее к практической деятельности по основным направлениям космонавтики.

3. В процессе этой деятельности

- оказывать учащимся содействие в профессиональной ориентации и освоении основ профессии в области космонавтики так и вне ее, прививать полезные для жизни навыки;

- формировать необходимые для жизни качества и черты характера, космическое мировосприятие и мировоззрение.

4. Систематически информировать широкую молодежную аудиторию о достижениях советской и мировой космонавтики в мирном освоении космоса.

Для достижения сформулированных целей в процессе работы с дошкольниками должны решаться следующие задачи:

- 1) введение космических мотивов во все элементы работы в старшей и подготовительной группах детского сада;
- 2) знакомство детей этого возраста с выдающимися деятелями отечественной космонавтики: К.Э.Циолковским, С.П.Королевым, Ю.А.Гагариным;
- 3) знакомство детей этого возраста с доступными им элементами отечественной космонавтики (знакомство с собаками-космонавтами: Лайкой, Белкой, Стрелкой и др., космическим питанием, космической одеждой и техникой).

Для решения поставленных задач необходимо прежде всего использовать космические мотивы при оформлении участков детских садов и интерьеров группы. Кроме того космические мотивы могут быть использованы в играх, беседах, встречах с интересными людьми и др. формах работы.

В этой работе могут найти широкое применение:

- а) репродукции портретов деятелей космонавтики и космические пейзажи (особенно снимок Земли из космоса);
- б) космические игрушки и конструкторы;
- в) альбомы для раскрашивания и с космическими мотивами аппликации;
- г) книги по космонавтике издательства "Малыш";
- д) диафильмы на эту тему и др.

Основными целями работы с учащимися общеобразовательных школ являются:

- а) формирование стойкого интереса к космонавтике и
- б) профессиональная ориентация ребят в спектре профессий космонавтики и начальная подготовка по ряду профессий космонавтики.

Для достижения этих целей должны решаться следующие первостепенные задачи:

- а) систематическое освещение событий современной космонавтики, ее истории, мифов и легенд древности;
- б) вовлечение ребят в работу различных форм деятельности в области космонавтики.

Дальнейшая конкретизация задач зависит от формы работы школьника.

Школьный музей космонавтики. В процессе работы школьного музея космонавтики можно решить задачи воспитания школьников, их профессиональной и тематической ориентации, обеспечивать участие работы школьного музея в учебном процессе школы. Школьники, участвующие в работе школьного музея космонавтики, приобретают полезные навыки, такие как ведения делопроизводства, работа с музейными предметами, ведения экскурсий и общение с людьми, приобретают элементарные навыки исследовательской работы. Принимая участие в работе школьного музея, ребята осуществляют пропаганду достижений отечественной космонавтики в мирном освоении космоса, изучают историю советской и мировой космонавтики и т.д.

Кружки ракетно-космического моделизма. Позволяют ребятам овладеть навыками технического творчества и конструирования, получить начальное образование по космонавтике, осуществить профессиональную ориентацию в космических профессиях, подготовиться для поступления в профильные вузы и т.д.

Клубы юных космонавтов. Ориентированы на формирование у ребят интереса к космонавтике, расширения их кругозора, воспитать ребят крепкими, физически развитыми людьми.

Отмечены получившие самое широкое распространение формы

работы со школьниками. Практическое применение нашли и другие формы, круг задач которых в основном не выходит за рамки перечисленных.

Большую функциональную нагрузку в работе со школьниками возьмут на себя планируемые к строительству Космоцентр (г. Москва) и космические пионерские лагеря (гг. Калуга, Гагарин, Житомир). Основной задачей Космоцентра станет знакомство ребят с реальной космической техникой и технологией, что безусловно окажет воспитание на формирование стойкого интереса к космонавтике. Космические лагеря также будут в основном работать в интересах этой задачи.

Для работы с учащимися ПТУ и техникумов могут широко использоваться такие формы работы, что и со школьниками. Однако в целях и задачах этой работы акценты должны быть смещены, учитывая, что у этой категории ребят профориентация уже осуществлена. Следовательно основной целью работы здесь должно быть формирование у ребят интереса к космонавтике с тем, чтобы основная масса из них стала грамотной в космонавтике и у части ребят сформировалась потребность посвятить себя деятельности в области космонавтики.

Следует заметить, что многие из отмеченных форм работы могут быть использованы для работы с детьми в школах-интернатах больных и физически неполноценных детей, детей растущих без родителей и несовершеннолетних преступников. Однако опыт работы с этой категорией детей весьма ограничен и проблема требует специального исследования.

В профильных вузах основная цель работы с молодежью - стимулировать творчество в области космонавтики, воспитывать творческую личность.

Для достижения поставленных целей и задач могут использоваться такие формы работ как студенческие конструкторские бюро, музеи космонавтики вуза, клубы космонавтики, конкурсы на лучшие работы по космонавтике среди студентов, приобщение для работы студентов в школах, ПТУ, техникумах, рабочих коллективах, общественно-политических центрах и др. государственных и общественных организациях. Наиболее способные студенты могут быть отобраны для работы в космических отраслях промышленности и науки.

Основной целью работы среди творческой молодежи (молодых ученых, литераторов, журналистов, кинематографистов, художников, музыкантов и др.) является:

- а) стимулирование творчества для молодежи профильных профессий и
- б) создание атмосферы заинтересованности космической темой специалистов прочих профессий.

Для этого широко могут использоваться конкурсы на лучшие работы в области космонавтики, выставки работ, семинары, конференции и др. Должна быть налажена тематическая работа по пропаганде достижений советской космонавтики, истории космонавтики, основных направлений ее развития.

Среди рабочей молодежи работа в области космонавтики имеет своей целью формировать интерес к космонавтике и приобщение рабочей молодежи к работе со школьниками, учащимися ПТУ, техникумов, вузов (руководство кружками, изготовление макетов, игрушек, оформление участков детсадов, дворики жилых домов и др.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что космонавтика вообще, а работы по ОТС, в частности, нуждаются в постоянном притоке новых кадров. Однако современное положение в обществе космических исследований нуждаются не только в подготовке специалистов, но и хорошей постановке пропаганды роли и значения космических исследований, более того, на современном этапе сложились условия, когда должно быть организовано аэрокосмическое образование широких слоев населения.

В стране существует система государственных учреждений, готовящих кадры для космонавтики. Но особенности ОТС могут предъявить требования к подготовке кадров других специальностей, ныне для космонавтики не готовящихся. В этом случае большую роль могут сыграть общественные структуры, которые в прошлые годы брали на себя задачи, к решению которых государственные структуры были не готовы. Вот почему в настоящее время развитию общественного движения следует придавать особое значение. Хотя в нашей стране этому вопросу всегда уделялось определенное внимание, все-таки сейчас положение особое. Надо признать, что несмотря на создание ВАКО "Союз", общественное движение все же разрозненно, и разрозненно прежде всего идеологически. Не создана единая стройная система работы с различными категориями не только молодежи, но и населения вообще.

Настало время, когда это разрозненное движение необходимо направить в единое идеологическое и методологическое русло, поставить эту работу на профессиональный основу. Особую роль здесь играет материальное обеспечение движения и создания системы подготовки преподавателей. Настало время, когда управляемым должен быть не только процесс использования космических средств в интересах науки и техники, народного хозяйства и политики. Управляемым должен стать про-

цесс подготовки кадров для космонавтики с учетом появления принципиально новых транспортных космических систем типа ОТС, а также с учетом возможности подготовки кадров в общественных структурах. Управляемым должен стать процесс аэрокосмического образования всего населения, необходимость чего показана в проведенных исследованиях. Необходимо ставить и решать вопросы управления процессом космизации общественного и индивидуального сознания, процесс формирования космического мировоззрения. Нельзя более мириться с таким положением, когда космизация сознания личности осуществляется стихийно. Факты говорят за то, что космизация сознания, космизация мировоззрения личности может оказать существенное влияние на характер научно-технического прогресса, решение проблем экологии, саму судьбу цивилизации.

Основания для развертывания таких работ получены и представлены в данном отчете. Здесь показано, что аэрокосмическое образование должно осуществляться со всеми слоями населения и возрастными категориями от детского сада до взрослых людей. В отчете представлена основа для разработки конкретных программ, организации такого процесса.

ИСПОЛНИТЕЛИ:

12.01.89.

Ж.К.Баздырева

12.01.89

Б.Н.Кантемиров,
кандидат технических наук
старший научный сотрудник

14.1.89

Г.А.Полтавец
доктор технических наук
профессор

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

К Введению:

1. Борн М. Моя жизнь и взгляды, М, 1973 .
2. Макаров О.Г. Космические путешествия: благо или зло? М. 1985
3. Урсул А.Д. Человечество, Земля, Вселенная. М, 1977
4. Гранин Д. Дорога к здравому смыслу. газ. "Правда" от 5 августа 1988 г.
5. Тхорев А. Письмо в газету "Известия", от 12 апреля 1988
6. Руденко А. Письмо в газету "Правда" от 2 января 1983

К Главе I:

1. Юницкий А. В Космос ... на колесе. "Техника молодежи" 1982, № 6.
2. Юницкий А. В Космос без ракеты. "Техника и наука", 1987, № 4.
3. Юницкий А. Спасательный круг планеты. "Век XX и мир" 1987 № 5.
4. Борисов О. Вселенский поезд. "Юный техник", 1988, № 4.
5. Борер Б. Секрет антигравитации. газ. "Знамя дружбы" от 2 июня 1988.
6. Лауринвичус И. "Звездный мир" в Гомеле. "Народное хозяйство Белоруссии", 1988, №8.
7. Жук В. Спасательный круг, или шанс для потомков. "Смена", 1988 № 2
8. Легасов В. "Из сегодня - в завтра" газ. "Правда" от 5 октября 1987.
9. Губарев В. Счастье и трагедия академика Легасова. гвз. "Правда" от 17 октября 1988.

к Главе II.

1. Рынин Н.А. Межпланетные сообщения. Мечты легенды и первые фантазии. Ленинград. 1982.
2. Крамаров Г. На заре космонавтики. М. 1965.
3. Глушко В.П. Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР. М. 1987.
4. Рябчиков Е.И. Звездный путь. М. 1986.
5. Львов В.Е. Час космоса. Ленинград. 1964.
6. Комаров В.М. 25 лет со времени создания при центральном аэроклубе им. В.П.Чкалова Всесоюзной секции астрономии (1954)
Из истории авиации и космонавтики, вып. 37. М., 1979.
7. Рукавишников Н.Н. Первый съезд Федерации космонавтики СССР "Земля и Вселенная", 1987, № 5.

к Главе III

1. Лосев А.Ф. Античная мифология в ее историческом развитии. М., 1957.
2. Лосев А.Ф. Эстетика возрождения. М., 1978.
3. Клепов В. "Амаравелла" Декоративное искусство СССР . 1981., № №II.
4. Линник Ю. Собрание космической живописи Декоративное искусство СССР, 1981, №II.
5. Смурова Н. У источников космической темы. Декоративное искусство СССР. 1986. №4.
6. Петров-Водкин К.С. Хлыновск. Пространство Эвклида. Самарканд .М., 1982.
7. Борев Ю. Эстетика . М., 1981.

8. Захарченко В. Наперегонки со временем или мир принципиально возможных чудес. М, 1972.
9. Гаврилова Л. Первая картина в космосе. Книжное обозрение. 1982. № 34.
10. Дятлов А. Вселенная просится на мольберт. Комсомольская правда от 10 апреля 1982.

к Главе IV

1. U.S. Space camp news.
2. The Space and Rocket Center.
3. People weekly
4. The New-York times
5. Young astronauts club news - Japan.
6. Долгополов Н. "Астронавт" ищет друга. Комсомольская правда от 20 июля 1988.
7. Чернакова Г. Невозможно жить без звезд. Комсомольская правда. от 30 июля 1988.
8. Салон М. СССР-США. Наши в Америке. "Юный техник", 1988, № 10. Воспоминание о будущем, или от кого французские школьники получают пакеты с надписью "конфедикально"? "Правда" от 22 ноября 1988.
10. Воронков А. Университет на орбите. Научно-технический прогресс, 1988, № 1.
11. Иванов В. Космодромы и ракетно-космические системы-США. Авиация и космонавтика, 1986, № 7.
12. Обращение американских студентов к студентам Советского Союза. Земля и Вселенная, 1988 г. № 6.
13. World conference on aerospace education, sponsored by the World Aerospace Education Organization.

к Главе У.

1. Ровестник космической эры. Мемориальный музей К.Э.Циолковского средней школы № 9. Калуга 1978.
2. Мемориальный народный музей К.Э.Циолковского средней школы № 9. Калуга 1988.
3. Музей истории освоения космоса им. К.Э.Циолковского. Баку, 1988.
4. Музей истории освоения космоса. Баку, 1986.
5. Шлиман А.М. Космос в стенах обычной школы. "Земля и Вселенная", 1988, № 5.
6. Музей и школа - под ред. Т.А.Кудриной. М., 1985.
7. Троицкий С. "Помним тебя, Бахчиваджи!" В сб. Путешествие в мужество. Свердловск, 1982.
8. Полтавец Г.А. Заочная школа юных космонавтов. "Земля и Вселенная", 1988, № 3.
9. Полтавец Г.А. Радиошкола: анализ решения задачи. "Земля и Вселенная", 1988, № 4.
10. Полтавец Г.А. Всесоюзная радиошкола: второй год обучения. "Земля и Вселенная", 1988, № 6.
11. Чугунов Б.Н. "Малая космонавтика". "Земля и Вселенная", 1988, № 1.
12. Тихомиров А. Где растить Гагарина для Марса? "Юность", 1988, № 1.
13. Носков Н.Н. и др. Школа космонавтики при Красноярском университете. газ. "Университетская жизнь", 20 декабр 1988.

14. Белоцерковский О. Слово о ФАКИ . газ. "За науку",
26 июня 1987 г.
15. Серебров А. Я знал, что есть такой факультет.
газ. "За науку", 26 июня 1987 г.
16. Витовтова Е. Отряд. (листовка), 1986.
17. Молокова Т. След оставим на Земле.
газ. "Сельская новь" от 11 июня 1987.
18. Молокова Т. Первый на Земле.
газ. "Сельская новь" от 1 марта 1988.
19. Клуб юных космонавтов Калужского областного Дворца пионеров
и школьников им. Ю.А.Гагарина. Буклет, 1988.
20. Рыжков Ю. Радикальная реформа личности.
Советская Россия от 21 мая 1988г.
к Главе VI.
1. Наш дом - Земля. Сборник М., 1988
Эддисон-Уэсли. 1988г.
2. Ган В. Наш общий дом.
"Правда" от 26 января 1988.
3. Урсул А., Школенко Ю. Человек и Космос. М., 1976.