

Н. В. Новиков

НА ПЕРВОМ ПРАКТИЧЕСКОМ ЭТАПЕ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УКРАИНЕ (1968—1984 гг.)*

Исследования различных областей Вселенной всегда были актуальными для ученых различных стран. Начиная с прошлого века новые сведения лавиной стали поступать в результате применения автоматических и пилотируемых космических аппаратов. Тысячи искусственных спутников Земли, сотни космонавтов и астронавтов побывали в космосе, 12 из них ступили на поверхность Луны, автоматические корабли побывали на планете Венера, а сегодня движутся и практически ошупывают поверхность привлекательной для освоения ближайшей планеты Марс.

Космические исследования по методологии необходимо вести комплексно, объединяя успехи ученых различных специальностей — физиков, химиков, механиков, астрономов, биологов, медиков и других. Украина входит в число космических государств мира. Здесь уже много лет ведутся, особенно активно со второй половины XX столетия, исследования поведения различных материалов в космических условиях, создаются новые механизмы и приборы для космического применения, изучаются различные космические средства и возможности для существования растений и живых организмов. Получены теоретические и прикладные результаты анализируются, выявляются новые закономерности и планируется решение новых задач.

Для лучшего выполнения космических исследований, их координации, поддержки ученых академических институтов, университетов, кафедр, лабораторий, усилий отдельных энтузиастов с целью ускорения разработки наиболее актуальных задач и концентрации на их решение ограниченных всегда средств в 1968 г. была создана Комиссия космических исследований Академии наук Украины. Помимо указанных были еще некоторые другие мотивы для ее создания.

Так, на то время управление развитием научно-технических основ космических исследований было цен-

трализовано в Москве. Главным образом оно находилось в руках военных ведомств с участием специальных отраслевых и академических общенаучных институтов. Основными руководящими центрами космической, а вернее ракетно-космической деятельности сначала были отделы ЦК КПСС, ВПК Совмина СССР, затем было создано специальное Министерство среднего машиностроения (читай ракетного). Были созданы в 1950-е и 1960-е годы и активно работали, иногда жестко конкурируя между собой, *особые*, как их называли, либо опытно-конструкторские бюро (ОКБ) по созданию важнейшей техники. Украина своим весомым потенциалом была во многих случаях немим исполнителем. Здесь в 1960-е годы даже в Академии наук не было ни отдела, ни какого-либо специального центра, координирующего космические работы, ни даже их подобия в виде научно-организационной группы. Поэтому нужным и своевременным было постановление Президиума АН УССР (№ 1307 от 16 октября 1968 г.), которым определялся состав Комиссии космических исследований и положение о ее деятельности. Комиссию возглавил президент Академии, академик Б. Е. Патон. Его заместителем был назначен академик АН Украины Г. С. Писаренко как первый вице-президент и директор Института проблем прочности, где его помощником, зам. директора по научной работе работал инициатор создания Комиссии космических исследований кандидат технических наук Н. В. Новиков. Последний был также определен как заместитель руководителя Комиссии и ответственный организатор ее работы.

Конечно, ведущую роль в продвижении работы Комиссии космических исследований играл активный как всегда академик Б. Е. Патон.

В Положении о Комиссии космических исследований, утвержденном Постановлением Президиума Академии, были указаны ее обязанности и права. К ним были отнесены:

- анализ современного состояния и перспектив развития космических исследований в республике, стране и за рубежом;
- координация научно-исследовательских работ научных учреждений Академии, отраслевых научно-ис-

* Редакція журналу отримала від академіка НАН України М. В. Новикова матеріали про становлення та розвиток космічних досліджень АН УРСР у 1968—1984 рр. Подасмо скорочений варіант надісланих матеріалів.

Редколегія

следовательских организаций и научных центров вузов республики в области изучения и использования космического пространства;

- содействие развитию целенаправленных фундаментальных исследований и новых прогрессивных форм проведения совместных работ.

Комиссия должна была и могла вносить предложения для Президиума Академии об основных направлениях и важных задачах научных исследований в области изучения и использования космического пространства, а также наиболее эффективных путей их решения.

Президиум Академии мог привлекать Комиссию для оценки и экспертизы отдельных тематических НИР, к разработке предложений по их использованию в народном хозяйстве, по представлению лучших работ к награждению и премированию.

Большие права, предоставленные комиссии, требовали, конечно, создания определенного аппарата и целевого финансирования. Но по условиям тех лет это не состоялось.

Однако опыт работы Комиссии космических исследований и утвержденного тогда в 1968 г. положения о ее работе практически были наследованы почти через 24 года, в 1992 г., новым поколением руководителей, были полностью осуществлены в новых условиях обретения Украиной суверенной государственности.

20 февраля 1992 г. Указом Президента Украины было создано Национальное (ныне Государственное) космическое агентство Украины. Его первым руководителем стал известный ученый-ракетчик В. П. Горбулин. Ныне им руководит известный и опытный специалист Ю. С. Алексеев.

23 мая 1993 г. Кабинет Министров Украины утвердил Первую Государственную программу Украины на 1993—1997 гг.

5 июня 1995 г. совместным решением НАН Украины и НАКАУ был создан Институт космических исследований, его первым директором стал академик НАН Украины В. М. Кунцевич.

Эти важные решения в условиях суверенности Украины позволили осуществить то, что было задумано для Комиссии космических исследований Академии, и перевести космические исследования и разработки в Украине на новый созидательный и организационный уровень.

Итак, начало было положено в 1960-е годы. Тогда была создана рабочая группа Комиссии космических исследований в составе руководителя кандидата технических наук Н. В. Новикова и его прекрасной помощницы, организационного референта Нины Сергеевны Золотых (с 1969 г.), а также старшего научного сотрудника ИПП Эдуарда Александровича Эскина, который продолжил работу, начатую до него тоже инициативным и одним из начальных работников ККИ Валерием Ивановичем Шаховцовым, который был на то время членом дирекции Института физики.

К деяниям, инициативно начатым этой малой группой в ККИ, следует отнести следующие.

Организационное становление и поддержка в академической среде ведущих ученых, занятых в Украине работой по ракетно-космической тематике в отраслевых КБ. Особую роль здесь сыграли организующие действия и доброжелательное отношение ко всем предложениям ККИ со стороны заместителя генерального конструктора — одного из ведущих специалистов Днепропетровска Василия Сергеевича Будника. На то время он был одним из основных соратников, помощником Генерального конструктора КБ «Южное» (сверхзакрытого тогда) М. К. Янгеля.

К участию в деятельности Комиссии космических исследований были привлечены в различной форме академики нашей Академии: Ю. А. Митропольский, С. И. Субботин, И. Н. Францевич, Б. И. Веркин, В. И. Трефилов, А. Я. Усиков, Е. П. Федоров, члены-корреспонденты: Д. А. Дудко, Н. Н. Сиротинин, В. С. Будник, В. Ковтуненко, доктор биологических наук В. А. Курдюмов.

Комиссия установила контакт с размещенной в Европе Международной ассоциацией астронавтики, и практическим результатом этого было избрание академика НАН Украины Г. С. Писаренко действительным членом этой Академии. Состоялся учет и обзор деятельности открытых украинских научных объединений, способных и имеющих опыт участия в космических исследованиях. Оказалось, что украинских ученых, научных групп, участвующих исполнителями заданий по космической тематике, было немало и в механике, и в физике, и в астрономии, и в биологии, медицине.

В г. Москве для космического международного сотрудничества в открытом варианте в то время было создано в АН СССР объединение «Интеркосмос», которым руководил академик Б. Н. Петров. Оно было открыто для научно-технологического международного сотрудничества, в то время как академики М. В. Келдыш, С. П. Королев, В. И. Челомей, В. П. Глушко и многие другие реальные ученые-руководители научных, конструкторских коллективов, отраслевых ОКБ были сверхзакрыты и недоступны для международных контактов. Информация о них, их фамилии были сверхзасекречены; они указывались в открытой печати только под условными названиями «Главный теоретик космонавтики», «Главный конструктор» и другими.

В конце 1960-х годов начало складываться очень привлекательное для ученых ряда институтов АН УССР направление — космическая технология. Использование космического вакуума, естественных сверхнизких температур, большого перепада температур от сильно нагретых солнцем наружных поверхностей космических аппаратов к значительно охлажденным на их теневой стороне и особенно явление невесомости, сулили возможность обнаружения новых интересных и перспективных закономерностей и явлений при плавке, сварке,

кристаллизации, в химических реакциях, в физиологических процессах живых организмов, в формировании органических веществ. Именно здесь в достаточно открытом варианте могло бы проявиться участие ученых Украины в космических исследованиях.

Инициатива и предложения работников ККИ были энергично поддержаны президентом Академии Б. Е. Патонам. Особенно обещающим успехом оказались технологические работы, начатые по космическим задачам в Институте электросварки им. Е. О. Патона, в Институтах механики, проблем прочности, проблем материаловедения, физиологии, биохимии и других по заданиям закрытых ОКБ и директивным указаниям из Москвы

Поддержка пришла и из Совета «Интеркосмос» при Президиуме АН СССР от его руководителя академика Б. Н. Петрова, а также влиятельного секретаря этой организации видного ученого-юриста, профессора Владлена Верешетина, а также от Международной академии астронавтики. Началось участие ученых АН Украины в конгрессах этой Академии. А недавно представитель Украины академик НАН Украины С. Н. Конюхов был вице-президентом этой авторитетной организации и вел активную международную работу по проектам «Морской старт», космодром в Бразилии и другим.

Благодаря инициативе Комиссии космических исследований АН УССР в 1972 г. в Киеве был проведен Советско-французский представительный симпозиум, организованный Советом «Интеркосмос» АН СССР. Руководил конференцией академик Б. Н. Петров. Проводили конференцию в представительных новых помещениях Института теоретической физики Академии, в Феофании. Научная программа симпозиума была насыщенной, содержала десятки докладов по актуальным проблемам космических, физических, астрофизических и астрономических исследований в СССР и Франции. Был значительный международный информационный и научный резонанс. Такое мероприятие впервые было проведено в Украине. Оно поднимало значение украинской науки для космических исследований.

Особую роль в деятельности Комиссии космических исследований сыграло развитие работ по космической тематике в Институте механики, и особенно в Институте электросварки им. Е. О. Патона. Под руководством профессора В. Бессонова, зам. директора Института механики, сначала группой специалистов, потом отделом и в целом СКТБ института были развиты исследования, разработки, доведенные затем до масштабного производства армированных полимерных крупномасштабных конструкций.

В Институте электросварки им. Е. О. Патона группы В. Ф. Лапчинского, А. А. Загребельного, Г. Дубенко, Б. Стебловского, Г. Асоянца были выполнены разработки сварочных аппаратов для космической сварки, разработки по сварным тонкостенным и автотрансформируемыми конструкциям. В Институте электросварки

им. Е. О. Патона совместно с Институтом механики Академии успешно работали группы профессора С. В. Малашенко и члена-корреспондента Б. Касаткина по материалам космического назначения и методом испытаний оболочечных конструкций ракетного назначения на вибрационную устойчивость при динамических нагрузках. В механических испытаниях участвовали ведущие научные сотрудники Института механики М. Э. Гарф, И. И. Ищенко, О. Б. Патон и другие, а также ученые Института проблем прочности.

Развитие космических исследований в республике неразрывно связано с активизацией сотрудничества ученых многих институтов Академии наук УССР и Киевского, Харьковского, Днепропетровского, Львовского университетов.

Многие ученые различных специальностей приняли активное участие в разработке и решении целого ряда вопросов и проблем, от решения которых зависел успех ряда космических астрофизических, геофизических и других проблем, не только одного конкретного полета «Союз-Аполлон», но и многих других.

Так, например, сложные по конструкции орбитальные станции, инженерные сооружения на других планетах невозможны без применения сваривания металла. Впервые в мире такая «голубая дуга» была зажжена 16 октября 1969 г. на советском космическом корабле «Союз-6». Операции сварки и разрезания металла прошли успешно. Это позволило перейти к технической разработке новых производственных операций как в середине корабля, так и за его бортом в открытом космосе.

Соответствующие исследования в Украине проводились в Главной астрономической обсерватории, Институте геофизики, Харьковском и Киевском госуниверситетах. В частности, академик АН УССР Н. П. Барабашов сложил первые научно обоснованные прогнозы о структуре лунной поверхности, которые затем подтвердились экспериментально. В 1970 г. было завершено, под руководством академика АН УССР С. Я. Брауде, строительство наибольшего в мире Т-образного радиотелескопа УТР-2 с эффективной площадью 150 тысяч квадратных метров для исследований космических радиолучей. Эти и другие большие достижения международного прикладного значения явились результатами исследований коллективов астрономов, которые возглавляли киевляне — профессор С. К. Всехсвятский, академик АН УССР Е. П. Федоров, доктор физико-математических наук И. К. Коваль и др.

Ученые Киева систематически вели работы по изучению механики движения Земли, исследованию изменчивости координат станций наблюдений и движения полюсов Земли.

Значительных успехов достигли украинские биологи в исследованиях физиологии и особенностях дыхания и патологии живых организмов в условиях невесомости и кислородного голодания. Под руководством академика

АМН СССР М. М. Сиротина были выполнены работы по изучению влияния замкнутых экологических систем на работоспособность и физиологию человека, были изучены особенности действия радиационного излучения. Наши ученые рассмотрели также вопросы, связанные с экстремальными по параметрам влияния космической среды, с которыми может столкнуться космонавт, особенно в продолжительных по времени полетах. Это, например, разгерметизация, резкие перепады давления — декомпрессия и т. п. Было также уделено внимание обеспечению космических кораблей водой, в частности ее регенерации и консервации, а также кислородом с помощью культивирования водорослей. Это работы украинских химиков, биологов, ботаников и зоологов.

Исследование космоса всегда составляло одно из ведущих звеньев научного поиска. Наиболее актуальными здесь считались и считаются проблемные вопросы, относящиеся к ближайшим к Земле космическим объектам — Луне, Венере и Марсу. Анализ их состава и строения поверхности позволяет лучше познать не только историю образования нашей Солнечной системы, но и сделать выводы о взаимосвязи глобальных и земных физических процессов. Исключительно большой удельный вес наблюдений Солнца обусловлен двумя причинами. Во-первых, влияние его на Землю несравненно более велико, чем влияние других небесных тел. Во-вторых, Солнце является типовым представителем всего мира звезд, единой звездой, которую мы имеем возможность лучше всего наблюдать на относительно близком расстоянии.

Перечень этих важных для украинских ученых научных проблем можно продолжить, ведь к ним принадлежат и исследование космической плазмы, космических лучей, строения Галактики, законов небесной механики, вопрос космического материаловедения и другие.

Так, еще много лет назад, на XXIII Конгрессе Международной астрономической федерации в 1970-х годах особый интерес вызвал доклад ученых нашей республики о возможностях применения солнечной энергии для сваривания и пайки в космосе. Этой работой ученые-материаловеды продолжили эксперименты, начатые Институтом электросварки им. Е. О. Патона.

Непосредственное народнохозяйственное значение имеет также развитие средств далекой связи, методов прогнозирования погоды. Орбитальные научные станции дают возможность составлять карты больших территорий земного шара, труднодоступных даже для самолетов.

Перспективы поиска нового с помощью космической техники неограниченные. Были сделаны лишь первые шаги, и теперь наступил переход от отдельных исследований к более комплексным, международным за своей организацией. В чем-то здесь помогла и деятельность, начатая Комиссией космических исследований Академии наук Украины в 1960-х годах.

Ярким примером эффективного содружества стал первый международный рейс в космос — проект «Со-

юз-Аполлон», научно-технические итоги которого были значительными. Этот эксперимент открыл новые перспективы мирного освоения безграничных пространств Вселенной благодаря объединению техники, усилий специалистов двух великих стран США и СССР.

Комиссия космических исследований на начальном этапе своей организации и становления проделала большую основополагающую работу, которая была обобщена и нашла продолжение в создании, в пополнении содержательными публикациями научно-технического периодического сборника «Космические исследования на Украине» [1]. По инициативе и благодаря труду Комиссии космических исследований он периодически выходил с 1973 по 1984 гг. Всего состоялось 18 тематических выпусков суммарным объемом 180 печ. листов. Опубликовано в них 392 статьи.

Редколлегия сборника объединила ведущих ученых АН УССР активно участвовавших в исследованиях для освоения Космоса и по его изучению. Это — акад. АН УССР Г. С. Писаренко (отв. ред.), акад. АН УССР Ю. А. Митропольский (зам. отв. ред.), кандидат технических наук Н. В. Новиков (зам. отв. ред.), акад. АН УССР С. И. Субботин (зам. отв. ред.), акад. АН УССР И. Н. Францевич (зам. отв. ред.), кандидат технических наук Э. А. Эскин (отв. секр.), акад. АН УССР Б. И. Веркин, член-корреспондент АН УССР Д. А. Дудко, доктор биологических наук В. А. Кордюм, член-корреспондент АН УССР Н. Н. Сиротинин, акад. АН УССР В. И. Трефилов, акад. АН УССР А. Я. Усиков, акад. АН УССР Е. П. Федоров.

Н. В. Новиков вел широкий комплекс работ по изучению прочности тонкостенных сварных многотоннажных баков для жидкого водорода (-253°C) и других изделий из алюминиевых, титановых сплавов, нержавеющей хромоникелевой стали и различных спецсплавов, работающих при криогенных (от жидкого гелия -269°C) и при низких климатических температурах Севера (-50°C). Н. В. Новиков защитил в КЭС им. Е. О. Патона докторскую диссертацию в 1975 г., посвященную научному обоснованию использования низкотемпературного упрочнения холодопластичных металлов и сплавов или резерва для установления допустимых повышенных напряжений в стенках сварных тонкостенных баков и уменьшения на этой основе полетного веса жидководородных и иных криогенных систем космической техники. Был разработан и утвержден впервые созданный на мировом уровне, отраслевой норматив технической оценки прочности, надежности и долговечности сварных криогенных емкостей, работающих под давлением (ОСТ 26-04-85-80. Нормы и методы расчета). Практически одновременно такие нормативы появились в США.

Работы этого направления проводились в широкой информационной доступности результатов подобных исследований в американском Бюро национальных стандартов, Баттелевском институте, в научных центрах фирм «Боинг» и «Мартин-Мариэтта». Содружест-

во отечественных специалистов ИЭС, ИПП, ФТИНТ, ИСМ и др. с группой ведущих американских ученых во главе с доктором Ридом, проф. Моррисом, проф. Банша и другими сложилось благодаря активной деятельности ученых Украины — К. А. Ющенко, Б. И. Веркина, В. И. Трефилова и других участников. В 1970-х годах были организованы при поддержке ГКНТ СССР практически ежегодные встречи-конференции советских и американских специалистов поочередно в США и СССР с доступом во все ведущие исследовательские лаборатории.

Эта творческая работа наших участников была высоко оценена Президиумом НАН Украины присуждением Н. В. Новикову (ИПП), К. А. Ющенко (ИЭС), В. Я. Ильчеву (ФТИНТ) академической медали им. Е. О. Патона 26 января 1983 г. за цикл работ по обоснованию эффективного использования новых конструкционных материалов и по разработке технологии сварки конструкций криогенной техники.

За разработку специального антифрикционного железобетонного композита для шасси «Лунохода» в 1973 г. Н. В. Новиков (ИПП), Б. И. Веркин (ФТИНТ), И. Д. Радомыский, В. Н. Клименко (ИПМ) и другие были удостоены Государственной премии Украины в области науки и техники.

Н. В. Новиков, который в 1960-х годах работал консультантом, а затем зав. сектором естественных и технических наук в аппарате ЦК КП Украины, установил при поддержке президента НАН Украины Б. Е. Патона связи и контакты с академиком В. П. Мишиным, премником С. П. Королева, М. К. Янгелем, В. П. Глушко, А. М. Люлько, академиком НАН Украины В. С. Будником и другими. В 1964 г. был организован визит Б. Е. Патона, Д. А. Дудко, Н. В. Новикова, Б. Д. Стебловского в Куйбышев на ракетостроительный комплекс Д. Козлова, на пусковые площадки и сборочный монтажно-испытательный комплекс в Байконуре, Казахстан.

Следует сказать, что после начала американских космических экспедиций на Луну (1968—1972 гг.) появилась информация, что траектории и орбиты космических аппаратов таких полетов к Луне были рассчитаны благодаря первому их определению Ю. В. Кондратюком, уроженцем Полтавы.

По заданию руководства Н. В. Новиков на основе довоенной библиографии и найденных в центральной библиотеке АН Украины оригинальных работ подготовил и передал руководителям ЦК КП Украины основательную справку о биографии и научных результатах Ю. В. Кондратюка, о его трудовом пути в элеваторном хозяйстве юга Украины. Была у Ю. В. Кондратюка и победа в конкурсе в 1930-х годах с проектом мощной ветростанции в Крыму, на горе Ай-Петри, заслужившем одобрение наркома промышленности С. Орджоникидзе. В справке была установлена подлинная фамилия Ю. В. Кондратюка — Шаргей, и то, что его следы затерялись в начале войны

в 1941 г. как бойца народного ополчения, погибшего в боях на подступах немцев к Москве.

Э. А. Эскин в 1978 г. защитил кандидатскую диссертацию в ИПП, где исследовал особенности работы теплозащитных жаростойких покрытий элементов конструкций аэрокосмической техники в условиях интенсивных тепловых потоков. Он тесно увязывал свою творческую работу с актуальными задачами ЦКБ «Южное» в Днепропетровске и ЦКБ «Энергия». Его достижения были отмечены Государственной премией Украины в области науки и техники (1991 г.), премией М. К. Янгеля НАН Украины (2000 г.), Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Украины (2001 г.), знаком отличия Национального космического агентства Украины.

Отметим, что все же главным достижением Комиссии космических исследований были организация и выпуск периодического тематического сборника «Космические исследования на Украине». Эти публикации дали возможность Академии наук Украины заявить открыто и широко информационно про свой значительный физический, механический, биологический, геофизический научный потенциал в космических исследованиях.

Печатные статьи посвящались физике космоса и астрономии, космической механике и управляющим системам, космическому материаловедению и технологиям, биологическим проблемам и др. Многие авторы являлись широко известными учеными Украины, — академиками, членами-корреспондентами, профессорами, ведущими специалистами более 20 институтов Академии, Киевского и Харьковского университетов, КПИ и других вузов, специалисты ряда закрытых тогда КБ и объединений из Киева, Харькова, Львова. Для них стали возможны открытые публикации.

Среди них Б. Е. Патон, Г. С. Писаренко, Б. И. Веркин, И. К. Францевич, В. М. Ковтуненко, Н. Ф. Герасюта, А. И. Кухтенко, Н. Н. Барабашов, О. А. Герашенко, Н. Н. Сиротинин, Л. А. Кульский, Е. Л. Кордюм, В. А. Кордюм, С. И. Всехсвятский, В. А. Мисюра, О. К. Назаренко, Д. А. Дудко, В. Ф. Лапчинский, Г. Н. Третьяченко, А. А. Лебедев, Л. В. Кравчук, В. Г. Трощенко, Б. А. Ляшенко, В. В. Пилипенко, В. С. Гудрамович, В. С. Дверняков, А. Г. Несмеянович, В. Г. Писаренко, Э. В. Чечин и другие.

Не раз организовывались рабочие встречи ученых и специалистов из ведущих московских КБ и институтов Академии. В них принимали участие Генеральный конструктор космонавтики академик В. П. Мишин и Президент Академии, директор Института электросварки академик Б. Е. Патон.

Большая и содержательная работа завершалась обычно дружеской теплой неформальной беседой на корабле «Алмаз» на Днепре. В таких встречах участвовали и академики В. И. Трефилов, К. М. Сытник, Г. С. Писаренко и основные исполнители сложных технических задач

космической технологии В. Ф. Лапчинский, В. В. Степин, А. А. Загребельный, Г. И. Дубенко.

Следует напомнить, что в 1960-е и 70-е годы начало и расцвет советской космонавтики, полет Ю. Гагарина, посадка «Лунохода» были продолжением развития советской военной промышленности. Фактически это были сражения в битвах за военное превосходство с американским противником в условиях холодной войны. Поэтому все работы этого направления, которые выполнялись тысячами предприятий и организаций нашей большой страны были совершенно секретными. Ученые и высококвалифицированные специалисты были неизвестны общественности. Широкой гласности предавались лишь основные события и фамилии героев-космонавтов. Это ограничение не стимулировало творческий поиск тысяч и тысяч ученых и инженеров космической отрасли и тех организаций академий наук в республиках и Москве, отраслевых научных центров электроники, машиностроения, приборостроения, без которых не могла успешно осуществляться государственная научная программа.

Так, в Украине закрытым для посещения иностранцев, для освещения научно-технических событий в городе стал Днепропетровск. Там располагался один из самых мощных в стране комплекс КБ завода «Южное». Там трудились выдающиеся конструкторы ученые-механики: академик М. К. Янгель, его соратники Академии В. С. Будник, В. Ф. Уткин, их сотрудники доктора наук, члены-корреспонденты АН Украины Н. Герасюта, В. Ковтуненко, В. Сергеев и другие.

Даже их избрание в Академию наук Украины требовало особой процедуры. А обычная научная деятельность — семинары, конференции, публикации в научной печати, необходимое для научной деятельности и научного роста и прямое общение были усложнены; затрудненным, в том числе, было и научное воспитание молодежи.

Таким образом, создание Комиссии космических исследований в Академии наук Украины, а затем и выпуск республиканского межведомственного сборника «Космические исследования на Украине» были на то время неординарным и смелым шагом. Необходимым, потому что укреплялась связь специалистов по специальным актуальным отраслям науки с общественно доступной и широкой фундаментальной научной деятельностью. Укреплялась связь науки с высшей школой, с печатью и журналистикой, росло понимание общественной значимости повседневной научной работы тех людей, которые трудятся рядом с теми героическими деяниями и подвигами космонавтов и мировыми по уровню достижениями советской космонавтики.

Отметим некоторые из практических славных дел, которые состоялись и получили общественный резонанс с участием издания Комиссии космических исследований АН Украины.

В 1970-е годы было положено начало развитию исследований и разработкам по космической технологии.

В материалах сборника «Космические исследования на Украине» от 1 до 18 последнего выпуска (1973—1984 гг.) впервые открыто были опубликованы не вмещающие секретной, но представляющие важные для развития науки результаты материаловедения литых магниевых сплавов, медных и алюминиевых сплавов и композитов. Рассматривались особенности термокапиллярной конвекции в условиях невесомости, износа и трения при сверхнизких температурах в вакууме, теплообмена в жидкостях в космических условиях и многое другое.

Были опубликованы результаты теоретических расчетов по динамике космических летательных аппаратов, их навигации и управлению. Рассматривались особенности структурных изменений и соответствующих им физико-механических свойств при деформировании и разрушении типичных конструкционных материалов, долговечность и надежность их паяных и сварных соединений в космических условиях.

Проведенные исследования позволили уточнить расчеты теплофизических процессов и гидродинамики при заполнении, наддуве и опорожнении криогенных емкостей, топливных баков.

Ряд статей был посвящен астрономическим исследованиям солнечно-земных связей и геофизическим исследованиям, в том числе из космоса.

Специальные обзоры представили огромный комплекс работ обсерваторий Главной астрономической (академической), Киевского и Харьковского университетов, ведущих центров планетной астрофизики в стране и авторитетных в мировой науке.

В статьях сборника был представлен комплекс результатов исследований по космической биологии и медицине. В них рассматривались воздействия космических экстремальных факторов на организм человека, рост растений, поведения и генетики насекомых, возможности консервации и регенерации водных растворов, культивирования водорослей в замкнутых системах при влиянии космических факторов.

Результаты многих исследований нашли реализацию при выработке положений, обеспечении пилотируемых космических полетов, в подготовке замечательных приоритетных экспериментов по сварке в космосе, выполнении ремонтных операций при выходе космонавтов на поверхность космических станций.

В публикациях того времени оказалось возможным и представить результаты об исследованиях в областях космической технологии, о чем уже упоминалось выше.

Любой технологический эксперимент в космосе, направленный на изучение влияния невесомости, космического вакуума и своеобразного теплового и радиационного режима (солнце — тень) на космические аппараты, необходимо тщательно готовить. Стоимость, надежность — важнейшие параметры космических экспериментов. Вместе с тем освоение космического производства невозможно без реализации строительных

и ремонтных операций, включающих различные виды сварки, пайки, нанесение защитных и функциональных покрытий.

В Институте электросварки им. Е. О. Патона впервые в стране было положено начало исследованиям основных технологических операций в космосе, используя для их моделирования многофункциональный стенд с условиями, имитирующими космические. Стенд был создан в транспортируемом варианте, чтобы обеспечивать многократную, исследовательского характера работу, в режиме кратковременной невесомости. Эти условия можно было обеспечить за время 1—5 мин при определенных траекториях движения выделенного для испытаний самолета. Космический вакуум можно было поддерживать 1—2 ч. Системы температурного режима обеспечивали космические условия нагрева и охлаждения. Главными системами стенда обеспечивалась большая универсальность в осуществлении различных технологических операций плавки, пайки, сварки по различным технологиям, напыления, резки, сгиба металлических образцов. Был обеспечен непрерывный контроль и запись технологических параметров, фото и регистрация зоны ответственных технологических экспериментов. Предусматривалась надежная и удобная фиксация оператора у стенда для управления и активного контроля за ходом эксперимента. Стенд позволил выполнить ряд важных исследований, осуществить надежную подготовку реальных операций плавки, пайки, сварки, нанесения покрытий в открытом космосе. Использовались для этого и открытые выходы космонавтов из корабля.

Статьи, которые публиковались в сборнике «Космические исследования на Украине», объединялись тематически в выпусках: «Космические материаловедение и технологии», «Космическая механика и управляющие системы», «Физика космоса и астрономия», «Космическая биология и медицина».

Среди авторов научных публикаций, кроме тех выдающихся ученых, которые занимались непосредственно исследованиями, но и отбором, экспертизой научных материалов как члены редколлегии, необходимо упомянуть и таких ведущих ученых Украины: И. М. Любарского, Г. П. Дубенко, В. Ф. Лапчинского, В. В. Стесина, А. А. Загребельного, В. С. Двернякова, В. С. Новикова, В. М. Ковтуненко, Н. П. Барабашова, Н. П. Несмеяновича, Л. К. Рубенчика, С. К. Всехсвятского, В. А. Мисюру, Б. И. Блажевича, А. П. Панова, О. К. Назаренко, В. Н. Бернадского, Г. Н. Третьяченко, И. А. Козлова, Е. Н. Буничева, А. Н. Кришталя, В. Г. Писаренко, Э. А. Эскина, Э. В. Чечин, Л. В. Кравчука, В. Е. Корепанова.

К событиям в деятельности Комиссии космических исследований АН Украины следует отнести не только участие в подготовке технологических и биологических экспериментов в космосе. Для их осуществления необходимы были и опытные операторы. Их по согласованию с

московскими инстанциями начали готовить в Институте электросварки. Были отобраны и прошли трудные этапы подготовки к космическим полетам и технологическим экспериментам И. Ланкин и В. Фартушный. Но их участие в полетах по ряду причин не состоялось.

В 1994 г. наступил новый этап организационного обеспечения и координации космических исследований в Украине. Фактически функции Комиссии космических исследований АН Украины осуществляются благодаря тематической направленной работе Президиума НАН Украины вице-президента А. Г. Наумовца, создания специального Института космических исследований. Издается периодический научно-технический журнал «Космическая наука и технология».

В Украинском государстве функционирует правительственный орган — Государственное космическое агентство Украины, которое возглавляли В. П. Горбулин, А. А. Негода, А. А. Зинченко, и с 23 декабря 2010 г. Ю. С. Алексеев. Украина сумела удержать космическую промышленность благодаря усилиям ученых-патриотов своего дела и нашей страны — академиков В. П. Горбулина, С. Н. Конюхова и других. Активное содействие такому развитию оказал президент Национальной академии наук Украины академик Б. Е. Патон.

Подводя итог, следует сказать, что создание Комиссии космических исследований АН Украины оказалось весьма своевременным и полезным делом для развития науки и космической индустрии как одной из важнейших программ становления украинского государства в мире.

Прошло 50 лет от даты реального выхода человека в космическое пространство за пределы Земли. Началом отсчета космической эры человечества принято считать первый космический полет космонавта СССР Ю. А. Гагарина 12 апреля 1961 г.

Пока не оправдались фантастические и прогнозные предположения об активном и масштабном развитии хозяйственно-производственной технологической деятельности землян на Луне, а также в ближнем и дальнем космосе с использованием преимуществ и возможностей невесомости, космического вакуума, использования недр Луны, вещества астероидов. Причина в том, что слишком ограничены возможности и дороги космическая техника, ее запуски и другие освоенные технологии. Во многих практически важных проектах требуются согласованные действия в финансировании крупных государств — США, России, Японии, Китая, Европейского сообщества.

Рассматривая достижения в освоении космического пространства можно выделить следующее. Достигнуты большие успехи в выведении за пределы земного тяготения, в состоянии невесомости, больших грузов в 100—200 тонн полезного веса. Этого хватает для строительства орбитальных станций, однако мало для осуществления дальних космических экспедиций в звездный мир. Этого

недостаточно и для проектов использования недр Луны. Требуются новые научные и технические решения в создании следующего поколения ракетно-космической техники. Пока еще работает успешно техника Королева, Янгеля, Глушко, и многих других наших предшественников и современников конструкторов поколения XX века. Используются научная база М. В. Келдыша, Ю. В. Кондратюка, К. Э. Циолковского и других механиков-математиков, теоретиков космических полетов, классических основоположников.

Результатом работы этих поколений стали общим достоянием человечества достоверные знания о ближнем космосе, об условиях продолжительного (до года) существования человека в космических условиях и начальных технологических возможностях использования особых условий космической среды. Однако какие-либо космические производства, даже чисто биологического характера, не появились. Полезно то, что создана разветвленная и надежно практически освоенная база для космической астрономии (телескоп Хаббл) для космической геодезии, климатологии, дистанционного зондирования состояния поверхности Земли. Например, оценка урожая зерновых культур, охвата лесов пожарами и др. Стала обычной работа системы спутников Земли различного хозяйственного и информационного, телерадиосистем и военного разведывательного назначения. Развита и освоена производством необходимая электронная техника — датчики, передатчики, анализаторы и др.

Важным результатом выполнения космических программ стал прогресс материаловедения, развитие техники двойного назначения, создание сверхлегких, теплозащитных материалов, средств радиационной защиты, источников возобновляемой энергии нетрадиционных энергоисточников, биологические, долгоживущие системы замкнутого типа и многое другое. Созданное

специально для космической техники, с некоторыми разработками, нашло и находит эффективное применение и в земных условиях. Достаточно, как пример, вспомнить о применении углепластиков, трансформируемых смарт-систем, технике для жизнеобеспечения инвалидов.

И хотя сейчас уже в околоземном пространстве вращаются многие тонны космически-земного мусора, а на Луне не добывают, как надеялись 50 и более лет назад полезные ископаемые, и достижения в освоении околоземных дистанций соразмеримы с земными расстояниями в 500—1000 км — все же значение космического направления деятельности землян несомненно.

Через 50 лет космической прикладной активности наступил период более продуманного, практически обособленного программирования космических исследований. Экономические трудности в США, Японии, окончание долговременной программы НАСА замедляют и осложняют появление новых амбициозных проектов. Однако несомненно то, что наши намерения выжить во Вселенной стимулируют дальнейшее развитие наблюдений за пределами ближнего 1000-км космоса, вне зоны земной атмосферы. Будут, несомненно, и новые дальние космические полеты, и строительство орбитальных станций. Спрос на креативные идеи, научные решения, обоснованные предложения возрастает.

Яцків Я. С., Кислюк В. С. Періодичні видання України з космічної тематики // Космічна наука і технологія — 2011. — 17, № 2. — С. 77–81.

N. V. Novikov

AT THE FIRST PRACTICAL STAGE
OF THE ADVANCEMENT OF SPACE RESEARCH
IN UKRAINE (1968–1984)