
УДК 629.735

Роль космической техники в современном научно-техническом прогрессе.

Г.И. Морозов, В.В. Малоземов

Аннотация.

В статье рассмотрены закономерности развития космической техники и возможные этапы ее деятельности в космосе.

Ключевые слова.

космическая техника; научно-технический прогресс; пилотируемый космический аппарат; закономерность; развитие.

Современное общество функционирует и развивается по определенным природным закономерностям. Часть этих закономерностей носит общебиосферный характер, поскольку человеческое общество – функционально-структурный компонент биосферы, часть присуща только обществу и его составным частям. Зная эти закономерности, можно проводить анализ общественных процессов и их развития в будущем, в том числе анализ развития космической техники (КТ). Возможно, результаты такого анализа будут неточными и предварительными, но общие направления будущих процессов могут быть выявлены.

Очевидно, что развитие КТ является важной составляющей общего научно-технического прогресса (НТП). Если изобразить НТП в виде конуса, устремленного в будущее, то на острие этого конуса находится наука как сфера профессиональной деятельности, занимающаяся выявлением закономерностей природных и общественных процессов. На острие самой науки постоянно оказываются задачи развития разных транспортных средств. В далеком прошлом это были проблемы развития морского флота, затем – авиации, а с середины 20 века ведущими проблемами НТП стали проблемы развития КТ и космонавтики.

Современные и будущие пилотируемые космические аппараты (ПКА) играют в обществе примерно такую же роль, какую играли морские суда в средние века. Владение

морскими судами имело важное политическое значение, они помогали составлять карты земель, колонизировать новые земли, получать для своих стран новые ресурсы, развивать торговлю, повышать благосостояние.

ПКА могут выполнять подобные задачи в космическом пространстве – сначала вблизи Земли, затем на Луне и других космических объектах. Наличие на ПКА экипажа позволяет решать целый комплекс научных и иных задач, значительная часть которых возникает у самих космонавтов во время космического полета. Поэтому программы на ПКА всегда комплексные, объединяющие разные направления науки, техники и практики.

Автоматические космические аппараты имеют более узкие задачи, но могут решать их глубже и точнее. Некоторые группы приборов возникли и развиваются благодаря потребностям космической науки и техники.

Роль КТ в современном обществе велика и проявляется в разных формах [1 - 3].

Во-первых, многими жителями Земли ощущается объединяющая всех роль КТ. Успехи в освоении космоса, успешные результаты полетов человека вокруг Земли, к Луне и на Марс воспринимаются сейчас и будут восприниматься всегда как общий успех всего человечества, независимо от того, какая страна осуществила очередной проект.

Во-вторых, велика роль КТ в научно-техническом развитии общества. Можно отметить роль спутников в системах связи, навигации, роль космической техники в метеорологии, астрономии и других науках.

В-третьих, очевидна мировоззренческая роль успехов КТ. Космонавтика наиболее естественно привлекает людей к самостоятельному, оптимистическому, творческому восприятию современной действительности и ко все более тесной связи ее с будущим. Подготовка и осуществление космических проектов не только органично связывает разные стороны жизни людей с событиями в космосе, но и приводит к естественным мыслям о тесной и неразрывной связи всех людей друг с другом и с космосом. Полеты в космос, получение совершенно новой информации о строении космических тел позволяет всем людям становиться информированнее, образованнее, обогащаться знаниями о природе.

Очевидны объективность и неслучайность возникновения и стремительного развития КТ в современный период развития общества. Это может быть подтверждено природными закономерностями, которым подчиняется в своем функционировании человеческое общество.

Такие закономерности есть. На них основано функционирование и развитие всех компонентов биосферы Земли, в том числе и человеческого общества. Эти

закономерности довольно многочисленны и разнообразны, но для упрощения анализа их можно сгруппировать в 3 группы:

- общеприродные закономерности, которым подчиняются все природные явления;
- групповые закономерности, действующие в одной из групп природных явлений, например:

- закономерности, действующие в биосфере,
- закономерности, действующие в человеческом обществе,
- закономерности, действующие в космической технике,
- закономерности, действующие в пилотируемых космических аппаратах и т. д.;
- частные закономерности, действующие в одной из территориальных или функциональных групп людей и технических систем.

Среди общеприродных закономерностей важна для анализа КТ закономерность развития природных объектов. Она определяет характер процессов развития всех объектов и последовательность этапов развития. В человеческом обществе время от времени возникают совершенно новые объекты, никогда не существовавшие прежде. Причины их возникновения объективны – наличие разнообразных и совершенных предшественников, сочетание подходящих для существования нового объекта окружающих условий и факторов.

Одно направление развития объектов – постоянное их усложнение. Оно захватывает объекты разного содержания, в том числе и компоненты КТ. Второе направление – изменение физического содержания объектов, характеризуемое, например, функцией объекта или размерами. Третье направление – расширение сферы действия объекта. Изменение физического содержания объектов КТ приводит к увеличению их разнообразия и числа связей между ними.

Среди групповых закономерностей важны закономерности возникновения, функционирования и развития самой КТ как следствие развития НТП. Возможность реализации мечты человека о полете человека в космос возникла только на определенном этапе развития общества. Можно отметить 3 важнейшие результата НТП, создавшие объективные условия осуществления космических полетов:

- создание наиболее совершенных видов топлива для ракетных двигателей;
- создание совершенно новых конструкционных материалов;
- создание технологий и конструкций для обеспечения длительной жизнедеятельности человека в космосе.

Первые же полеты человека в космос показали, что наука еще плохо представляет себе условия в космосе. Потребовалось получение новых данных, их изучение и

обобщение. В этом процессе уточнения представлений о космическом пространстве участвовали и автоматические космические аппараты и космонавты. В итоге сам НТП изменился и стал более совершенным процессом. Сейчас информация о космическом пространстве стала значительно обширнее, чем до начала космических полетов.

Очевидно, что в будущем роль КТ в обществе будет возрастать и одновременно стимулировать развитие НТП, а деятельность специалистов по КТ будет все масштабнее и разнообразнее. В КТ используется все самое новое, самое совершенное – энергетика, материалы, средства жизнеобеспечения человека, решаются самые необычные научные задачи.

В КТ действует еще одна общеприродная закономерность - расширение сферы распространения наиболее эффективных, наиболее совершенных процессов. Применительно к КТ это проявляется в форме деятельности человека за пределами биосферы, предсказанное К.Э. Циолковским [4, 5].

Это проявляется в КТ в форме постоянного увеличения дальности полета космических автоматических и пилотируемых аппаратов и продолжительности космических экспедиций. Такая направленность развития КТ объективна. Поэтому большинство специалистов считает неизбежным посещение в будущем экспедициями космонавтов планет Солнечной системы, их спутников и других космических объектов – астероидов, комет. Достижение этих объектов автоматическими аппаратами – этап, предшествующий полету человека.

Вообще расширение сферы влияния живых объектов, согласно В. И. Вернадскому [6], происходит в биосфере всегда. Но за пределами биосферы оно возможно только с использованием КТ. Уже в настоящее время масштабы распространения в космосе технических средств, созданных на Земле человеком, грандиозны. Немало космических аппаратов функционирует в различных участках Солнечной системы. Имеются даже посланцы Земли, вышедшие за ее пределы. Это – важное достижение современной космонавтики.

Пока само общество полученные космонавтикой результаты использует мало. По-видимому, в ближайшие десятилетия прогресс в области дальней КТ будет невелик, но впоследствии в космосе, в том числе и в дальнем, будут действовать значительные группы землян. Это – следствие объективной закономерности и приведет к совершенствованию космической науки и техники и к расширению использования их достижений на Земле.

Но и сейчас можно отметить ряд факторов влияния КТ на развитие НТП:

- концентрация в КТ всех важных достижений мировой науки;

- все более широкое и все более разнообразное применение КТ (как автоматической, так и пилотируемой) в самых различных направлениях земных видов деятельности людей;

- лидерство КТ в использовании ряда достижений НТП;

- все более широкое представительство космических направлений науки и техники в достижениях НТП.

Эти факты становятся особенно известными в периоды подготовки и реализации крупных космических проектов, таких, как полет человека на Луну, создание орбитальных космических станций, в том числе международных, экспедиция космонавтов на Марс, создание лунной базы.

Один из важных факторов развития КТ – зависимость ее от достижений НТП и обратное влияние результатов ее развития на ускорение НТП.

Библиографический список.

1. Сенкевич В.П. Космонавтика: системный анализ, информация, прогнозы. Королев. ЦНИИМАШ. 2000.

2. Космос и человек. Сборник научных статей. Долгосрочные перспективы космической деятельности России (научно-технические и социально-гуманитарные поисковые прогнозы до 2025 г.). М. 1996.

3. Морозов Г.И., Малоземов В.В. Направления повышения эффективности деятельности экипажа ПКК. Технические средства и технологии для построения тренажеров. Материалы научно-технического семинара. Вып. 5. Звездный городок М.О. РФ. РГНИИЦПК им. Ю.А. Гагарина. 2004.

4. Циолковский К.Э.. Грезы о Земле и Небе и эффекты всемирного тяготения. М. 1895.

5. Циолковский К.Э.. Вне Земли. Калуга. 1920.

6. Вернадский В.И.. Живое вещество. М. Наука. 1978.

Морозов Генрих Иванович, профессор Московского авиационного института (национального исследовательского университета), д.т.н., тел.: 331-87-73. morozovgi@yandex.ru

Малоземов Владимир Викторович, профессор Московского
авиационного института (национального исследовательского университета),
д.т.н., тел.: 158-44-77.