

Глубокоуважаемый Мстислав Всеволодович!

Летом 1965 г., в соответствии с предложением Вашим и акад. Н.М. Сисакяна, мы высказали пожелания, связанные с перспективами развития биологического раздела космических исследований.

В связи с новейшими данными, относящимися к изучению влияния факторов космического полета на биологические (особенно генетические) структуры и функции, а также в связи с изучением системы жизнеобеспечения на основе биологического круговорота веществ в замкнутом пространстве, мы хотели бы дополнительно высказать некоторые соображения о дальнейших перспективах развития космической биологии.

Рассматривая последовательно методы исследований, которые сейчас применяются в этой области, мы пришли к выводу, что в общем все основные возможные методические приемы используются, кроме одного, который, тем не менее, представляется нам исключительно важным. Речь идет о прямом биологическом зондировании космического пространства путем посылки специальных биологических спутников Земли, к числу которых, по оборудованию, не может быть отнесен даже "Космос-110", несмотря на то, что на нем были биологические объекты. На спутнике "Космос-110", в частности не были установлены термостаты, рефрижераторы, специальные центрифуги и т.д.

Вы, конечно, помните, глубокоуважаемый Мстислав Всеволодович, что запуску первого возвращающегося биологического космического корабля в 1960 г. предшествовала некоторая дискуссия.

В процессе этой дискуссии были высказаны мнения, что метод пря-

*В целом 145, будильник 110 и 111, состав биологических объектов, не спали, танки*  
*З.Ф. Пашинкина*  
*Прому переборки*  
*10/2 1966*



мого биологического зондирования имеет ограниченное значение, так как он очень дорог и вместе с тем воздействия, которые испытывают биологические объекты при таком зондировании, можно в точности воспроизвести на Земле, зная физические параметры этих воздействий.

В то время возобладала точка зрения сторонников прямого биологического зондирования. Однако исторически сложилось так, что в последующем для биологического зондирования отводились только небольшие полезные объемы в космических кораблях, на которых летали космонавты. Это были в основном лизогенные бактерии и клетки в однослойной культуре (материалы, представляемые Институтом экспериментальной биологии АМН СССР и Институтом а авиационной и космической медицины), а также насекомые и растения (материалы, представляемые институтами Академии наук СССР). Биологические спутники такого назначения больше уже не запускались и мы пользовались для этих целей ограниченным пространством кабин космонавтов или спутников другого, не биологического назначения.

В результате проведения исследований по прямому биологическому зондированию выяснилось следующее:

1. Воздействие некоторых факторов космического полета (невесомость, часть компонентов космического излучения и др.), а также их суммарное влияние в условиях реального полета не могут быть полностью имитированы путем искусственного их воспроизведения в наземных экспериментах.

2. Суммарное воздействие факторов полета даже ниже радиационных поясов вызывает незначительные, но достоверно доказанные генетические изменения не только у насекомых, но и у лизо-

Вх. № 934с  
29. IV - 1966 г.

ИР-1000000  
К. В. № 02016. 66



генных бактерий, обладающих более стабильными наследственными структурами в условиях полета.

3. Причины отличий результатов экспериментальных воздействий, воспроизведенных в наземных условиях от имеющих место при реальном полете, остаются неизвестными.

Таким образом, не сокращая объема наземных экспериментов для подлинной оценки биологического воздействия факторов полета, необходимо, вместе с тем, возобновить в полном объеме прямое биологическое зондирование космоса на спутниках Земли с возможностью возвращения их. Это необходимо также и в связи с безусловной целесообразностью испытания отдельных биологических компонентов систем жизнеобеспечения для длительных полетов в условиях реального эксперимента.

Все сказанное выше, как нам представляется, делает совершенно неотложным запуск специальных биологических спутников Земли через радиационные пояса с длительными периодами полета.

В программу таких полетов могли бы быть включены следующие комплексы объектов:

1. Полный дубликат набора биологических объектов, впервые возвращенных из космоса в 1960г. на 2-м космическом корабле (ДНК, бактериофаги, лизогенные бактерии, клетки в однослойной культуре, отдельные образцы живых тканей, насекомые, растения, мыши, собаки и др., но с использованием термостатов и рефрижераторов.

2. Лизогенные бактерии, культура клеток человека, насекомые и мыши внутри космической центрифуги (которая существует в натуре) с целью создания контролируемых параметров для изучения влияния невесомости на генетические, цитологические и физиологические функции.

Вх. № 934с  
29.12.1966 г.

Вх. № 02016-66



3. Животные, специально подготовленные для изучения гемодинамики и некоторых других физиологических функций.

4. Модельные системы жизнеобеспечения с включением биологических компонентов.

Мы считаем, что дальше откладывать подготовку и запуск такого рода биологических спутников нецелесообразно. Только такого рода эксперименты помогут расшифровать интегрированное влияние многочисленных факторов, изучаемых в настоящее время в наземных условиях.

Научный руководитель  
Коллектива по космической микро-  
биологии и цитологии

действит. член АМН СССР  
профессор  
(Н.Н. ЖУКОВ-ВЕРЕЖНИКОВ)

Профессор  
(М.А. ГУБЕРНИЕВ)

Профессор  
(А.П. ПЕХОВ)

Канд. мед. наук  
(Н.И. РЫБАКОВ)

Канд. мед. наук  
(И.И. ПОДОПЛЕЛОВ)

Профессор  
(И.Н. МАЙСКИЙ)

Профессор  
(В.И. ЯЗДОВСКИЙ)

Профессор  
(М.Н. ВОЛКОВ)

Профессор  
(В.Я. КОПЬЕВ)

Доктор мед. наук  
(П.П. САКСОНОВ)

Канд. мед. наук  
(В.Я. КОЗЛОВ)

" 15 " апреля 1966 г.

гор. Москва

Вх. № 934с  
29.05.1966

ПРИЛОЖЕНИЕ

02016.66