

Предисловие

Во второй том настоящего издания Собрания трудов выдающегося российского ученого Владимира Александровича Котельникова вошли работы по космической радиофизике и радиоастрономии.

С именем В. А. Котельникова связано становление и развитие нескольких направлений в исследовании космоса. Он по праву считается одним из основоположников космической радиофизики — Владимиром Александровичем были организованы и вместе с группой сотрудников проведены первые исследования по изучению особенностей распространения радиоволн в космическом пространстве. Владимир Александрович является одним из основоположников радиоастрономии — многие его работы по радиофизике, радиотехнике и информатике легли в основу создания современных радиотелескопов. Он лично осуществлял научное руководство и принимал непосредственное участие в работах по созданию первого наземного и первого космического планетных радиолокаторов, получению с их помощью детальных трехмерных изображений поверхности планет и проведению высокоточных измерений расстояний до них. Таким образом, В. А. Котельниковым было создано новое направление в исследовании космоса — планетная радиолокация. Первые эксперименты по радиолокации Венеры были проведены в 1961–1964 гг., Меркурия — в 1962 г., Марса — в 1963 г., Юпитера — в 1963 г. В результате этих блестящих исследований с высокой точностью определено значение астрономической единицы; создана и подтверждена дальнейшими измерениями новая теория движения внутренних планет Солнечной системы, использующая релятивистские уравнения небесной механики, базирующиеся на общей теории относительности, в которых учитывается изменение свойств пространства и времени под влиянием поля тяготения. Эти исследования привели к повышению точности измерения размеров Солнечной системы более чем в 100 раз, что имело исключительно важное значение и для астрономии, и для управления полетами дальних космических кораблей. Работы в этом направлении под руководством Владимира Александровича активно продолжались и в последующие годы. Идеи В. А. Котельникова и по сей день используются при создании систем управления и контроля движения космических аппаратов, а результаты радиофизических исследований распространения радиоволн в космосе и радиолокации планет являются исключительно важными в изучении Солнечной системы и определили дальнейшее развитие всех космических программ.

С 1961 по 1989 гг., являясь председателем Научного совета Академии наук СССР по проблеме «Радиоастрономия», Владимир Александрович руководил созданием всех радиотелескопов в стране и оснащением их современной электроникой. В результате были построены и начали работать несколько радиообсерваторий мирового уровня, были заложены и новые наземные и космические проекты, которые определили перспективное развитие нашей радиоастрономии. На этой основе развивались интенсивные исследования по нескольким десяткам программ, входивших в пятилетние координационные планы Академии наук и программы международного сотрудничества.

В 1980–2005 гг. Владимир Александрович — заместитель председателя Научного совета по космосу и возглавляет Совет по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства («Интеркосмос»).

Идеи В. А. Котельникова, касающиеся проблемы поиска внеземных цивилизаций (SETI), высказанные в работе «Связь с внеземными цивилизациями в радиодиапазоне», опередили свое время на несколько десятилетий. Он считал это направление очень интересным и важным, активно поддерживал развитие исследований и участвовал в нескольких отечественных и международных конференциях. И только спустя 20 лет были реализованы предложенные им системы с многоканальными приемниками, а к созданию многоантенной системы обнаружения приступили лишь более чем через 40 лет (в США).

В настоящий том Собрания сочинений включена также последняя незаконченная работа В. А. Котельникова — «Модельная нерелятивистская квантовая механика». Интерес к этому направлению физики у Владимира Александровича возник еще в молодости, в 1927 году, в самом начале его творческого пути. Он периодически просматривал выходявшие в СССР книги по квантовой механике, но на ее серьезное изучение времени у него не хватало. «Поверхностное» же ознакомление с этой проблемой оставляло у Владимира Александровича чувство неудовлетворенности, и он мечтал когда-нибудь «все же в ней разобраться». Такая возможность у Владимира Александровича появилась лишь после 1997 года. К концу 2003 года его соображения по нерелятивистской квантовой механике сформировались «вчерне» в теорию, и он готов был обсудить получившиеся результаты со специалистами, но не успел. 11 февраля 2005 г. В. А. Котельников скончался. Так, на 97-м году жизни, творческий путь Владимира Александровича завершился почти законченной, но не опубликованной работой, черновики которой были опубликованы в 2008 году. В сборнике приводятся предыстория и история создания «Модельной нерелятивистской квантовой механики», а также мнение об этой работе специалиста в данной области.

Н. С. Кардашов, Н. В. Котельникова