

ON COSMOPARTICLE PHYSICS

Cosmoparticle physics (the name is not yet finally fixed) is the new fundamental science formed at the joint of particle physics and cosmology. It has great scientific and general philosophical significance.

In the present paper ... the reasons and circumstances of formation of cosmoparticle physics are presented, as well as the problems, it is aimed to solve, and the prospects of its development in USSR are discussed.

In the paper there are proposed some concrete studies, which, on the opinion of the authors, should be undertaken in USSR, the development of cosmoparticle physics in our country to correspond the level of its problems and the world progress of such development.

Some of these studies may take place on already existing and planned for other purposes facilities with their significant reorientation on cosmologically relevant problems and with modernization of their equipment (with the increase of sensitivity of receivers, especially), some imply creation in the near and far future new large special facilities on the Earth and in space.

Among many important projects I can mention space and ground based interferometers in radio and infrared ranges, studies of anisotropy and spectrum of relic radiation with the use of ground based and space based devices, development of observational astronomy in infrared, optical and other electromagnetic ranges, the use of systems of aperture synthesis, studies of the large scale structure of the Universe, gravitational experiments, experimental searches of the nature of dark matter.

The long-term project of designing of permanent space astronomical observatory, including large radiotelescope, large optical telescope, gamma and X-ray telescopes is very interesting. This project should, probably, be international. Its significance for the problems of cosmoparticle physics may be as important, as in its time the importance of 5 meter telescope for extragalactic astronomy. Substantial and unexpected results may be obtained also in other fields of studies.

It is very important to extend theoretical studies, to increase the level of their mathematical supply with the aim to proceed a wide program of numerical experiments, linking the theory with observations. In some cases (c.f. for the problem of large scale structure of the Universe) these simulations will be very complicated and will imply such computer facilities, which do not exist at present. One may expect, however, that such facilities will be designed in not too far future.

The present paper should draw attention of astronomers, physicists, engineers and mathematicians to the extremely important set of problems, to give the draft prospect of development in this field of knowledge.

О космомикродизике

Космомикродизика (название еще не вполне установившееся) — новая фундаментальная наука, возникающая на стыке физики элементарных частиц и космологии. Она имеет огромное научное и общегуманитарное значение.

В публикуемой статье ~~о космомикродизике~~ ^{о космомикродизике} рассказывается о причинах и обстоятельствах формирования космомикродизики, о задачах, которые она призвана решить, о перспективах ее развития в СССР.

В статье содержится обсуждение конкретных работ, которые по мнению авторов необходимо осуществить в СССР для того, чтобы развитие космомикродизики в нашей стране соответствовало стоящим перед ней задачам и общемировым тенденциям. Часть этих работ может быть выполнена на существующих и планируемых для других целей ~~установках~~ ^{установках} с переориентацией большей доли времени на космологические



актуальное исследование и с модернизацией оснащения (в особенности с повышением чувствительности приемной аппаратуры) будет потребоваться создание в ближайшем и отдаленном будущем новых крупных специальных установок на Земле и в космосе.

Среди многих важных проектов упомяну космические и наземные интерферометры радио- и инфракрасного диапазона, изучение анизотропии и спектра реликтового излучения наземными и космическими установками, развитие наблюдательной астрономии в инфракрасном, оптическом и других электромагнитных диапазонах, ~~с развитием~~ ~~в развитии~~ ~~использование~~ системы америзированного слежения, изучение крупномасштабной структуры Вселенной, гравитационные эксперименты, эксперименты для изучения природы ~~космической~~ скрытой массы.



-3-

Чрезвычайно интересен долгосрочный проект создания постоянной космической астрономической обсерватории, включающей Большой радиотелескоп, Большой оптический телескоп, гамма- и рентгеновский телескопы. Этот проект вероятно должен ~~носить международный~~ быть международным. Нарядом с его значением для проблемы космофизики ~~является~~ ~~оказывает~~ может оказаться столь же большим, как в свое время значение 5-метрового оптического телескопа для ~~решения~~ ~~изучения~~ ~~исследования~~ ~~исследования~~ Вселенной. Важнейшие и неожиданные ~~результаты~~ ~~результаты~~ могут быть получены и в ~~других~~ ~~других~~ ~~других~~ областях исследования.

[Очень важно расширение теоретических исследований; повышение уровня их мате-



математического обеспечения, с целью осуществления широкой программы вычислительных экспериментов, связывающих теорию с наблюдениями. В некоторых случаях (например для проблемы крупномасштабной структуры Вселенной) эти вычисления будут весьма сложными и потребуют таких вычислительных средств, которые в настоящее время еще не существуют.

~~Космологические вычисления задачи по-прежнему являются одним из заказчиков. Однако несомненно в ближайшие годы.~~

~~Можно~~ Можно однако предполагать, что эти средства будут созданы в не очень отдаленном будущем.

Публикуемая статья должна привлечь внимание астрономов, физиков, инженеров и математиков к необычайно важному кругу проблем, дать наглядные перспективы развития этой отрасли знания. 3/x-88 А. Сахаров

