

28

Президенту Академии наук СССР  
академику А.П.Александрову

15001-09-125  
01.08.80

Об организации Института  
биофизики СО АН СССР

Глубокоуважаемый Анатолий Петрович!

Отдел биофизики является структурным подразделением Института физики им. Л.В.Киренского СО АН СССР, созданном в 1957 году и имеющем в своём составе более 1000 сотрудников.

Отдел имеет площадь 5,0 т.м<sup>2</sup> и представлен 7 лабораториями с числом сотрудников 230 человек, в том числе 2 члена-корреспондента АН СССР, 6 докторов наук и 31 кандидатом наук.

Отдел биофизики развивает исследования по проблеме управления биосинтезом в популяциях и биоценозах, сосредоточившись, главным образом на параметрическом управлении скоростью и направленностью биосинтеза, его физическим и математическом моделировании и создании на этой основе управляемых процессов вплоть до искусственных экосистем различной степени замкнутости. Развитие этого направления привело к крупным обобщениям в биофизике сложных систем, разработке ряда бесконтактных экспресс-методов мониторинга биосферы, созданию экспериментальной замкнутой экосистемы жизнеобеспечения человека и ряду прикладных результатов, существенных для микробиологической промышленности.

Президиум Красноярского филиала СО АН СССР обратился в Сибирское отделение АН СССР с просьбой создать на базе Отдела биофизики Институт биофизики.

Сибирское отделение Академии наук СССР приняло постанов-

ление № 350 от 31.07.80 о целесообразности организации  
Института биофизики.

С целью дальнейшего расширения работ по проблемам  
биологической физики Сибирское отделение просит Вас рас-  
смотреть наше предложение и ходатайствовать перед Государ-  
ственным Комитетом СССР по науке и технике и Советом  
Министров РСФСР о создании Института биофизики в составе  
Красноярского филиала СО АН СССР в г. Красноярске.

Приложение: *на 4 л*

*а/н* Председатель Отделения,  
академик

В.А.Колтыг



## О Б О С Н О В А Н И Е

целесообразности организации Института биофизики СО АН СССР

В Институте физики им. Л.В.Киренского, организованном в 1957 г. и насчитывающим более 1000 сотрудников, развиваются исследования по двум направлениям — физике твёрдого тела и биофизике.

Отдел биофизики Института физики состоит из 7 лабораторий: биофизики, фотобиологии, управления биосинтезом фототрофов, управления биосинтезом гетеротрофов, биологической спектрофотометрии, моделирования и конструирования замкнутых систем и управления деятельностью висцеральных систем общей численностью 230 сотрудников, из них 2 члена-корреспондента АН СССР, 6 докторов наук и 31 кандидат наук.

Основной задачей Отдела является изучение принципов и количественных закономерностей организации надклеточных систем различной степени сложности и разработка методов управления этими системами с помощью технических средств. [*control systems*]

Проведённые теоретические и экспериментальные исследования доказали возможность создания устойчиво функционирующих биофизических систем непрерывного биосинтеза со скоростями, превышающими ранее предсказанный в мировой литературе предел *in vitro* в 4-5 раз. Созданы автоматизированные системы параметрически управляемого биосинтеза различного уровня, разработана физическая теория роста непрерывных культур, позволяющая рассчитывать процессы биосинтеза для конкретно заданных программ на продуктивность и биохимическую направленность биосинтеза. *in vivo*

Указанные работы открывают широкие перспективы использования результатов в народном хозяйстве. В частности, метод непрерывного культивирования применим для промышленного синтеза белка водородоокисляющими бактериями, автоселекции штаммов микроорганизмов с заданными свойствами, получения биомассы фотобактерий и выделения из неё фермента лизоцима для аналитических целей, интенсификации бактериометаллургических процессов, трансплантации органов, синтеза гормонов и др.

*Синтез  
- база!!!*

В последние годы коллектив Отдела развивает новое экологическое направление в биофизике, обоснованное возможностью интегрального подхода к диагностике состояния больших природных экосистем путём измерения возмущений, вносимых в физические поля природной среды процессами жизнедеятельности. Для дистантного измерения оптических характеристик разработана аппаратура, применение которой на судах и самолётах позволяет в непрерывном режиме со скоростью движения носителя получать информацию о распределении пигментов фотосинтеза и загрязнении вод.

Методы дистантного мониторинга природной среды с подвижных носителей могут быть успешно использованы для поиска продуктивных зон в море в интересах рыбной промышленности и маринкультуры, а также для диагностики промышленных загрязнений морских и пресных вод, в первую очередь бассейна и дельты Енисея.

Выдвинуто и подтверждено экспериментально предположение о том, что биолюминесценция является специфической функцией морских биоценозов, распространённой в океане повсеместно от экватора до Северного полюса, а разработанные методы измерения биолюминесцентного потенциала в Мировом океане вошли в практику современных океанологических исследований.

В планируемом Институте биофизики предполагается сосредоточить усилия на разработке научных основ управления биосинтезом и биофизике экосистем. Основой этого направления является использование методологии и аналитических возможностей физики для изучения закономерностей развития надорганизменных биологических систем: популяций и биоценозов различной степени сложности вплоть до биосферы в целом.

Направление Отдела складывается из четырёх разделов:

- разработка биофизических основ управления биосинтезом в популяциях клеток и организмов различной сложности;
- анализ механизмов управления гомеостазом клеточных популяций в организме;
- создание искусственных экосистем различной структуры с целью выявления закономерностей их функционирования;
- биофизика природных экосистем, разработка биофизических методов мониторинга природной среды, - разработка методов мониторинга, для решения этих проблем Отдел биофизики обеспечен квали-

Зачем нужен (кабинет) (или лаборатория) (или кабинет) (или лаборатория)

судно

Зачем нужен кабинет (или лаборатория)



фицированными научными кадрами, производственными помещениями и экспериментальной базой. Создание на основе Отдела биофизики Института физики им. Л.В.Киренского Института биофизики СО АН СССР представляется нам своевременным и целесообразным.

*и/и* Главный ученый секретарь  
СО АН СССР чл.-корр. АН СССР

В.Л.Макаров

